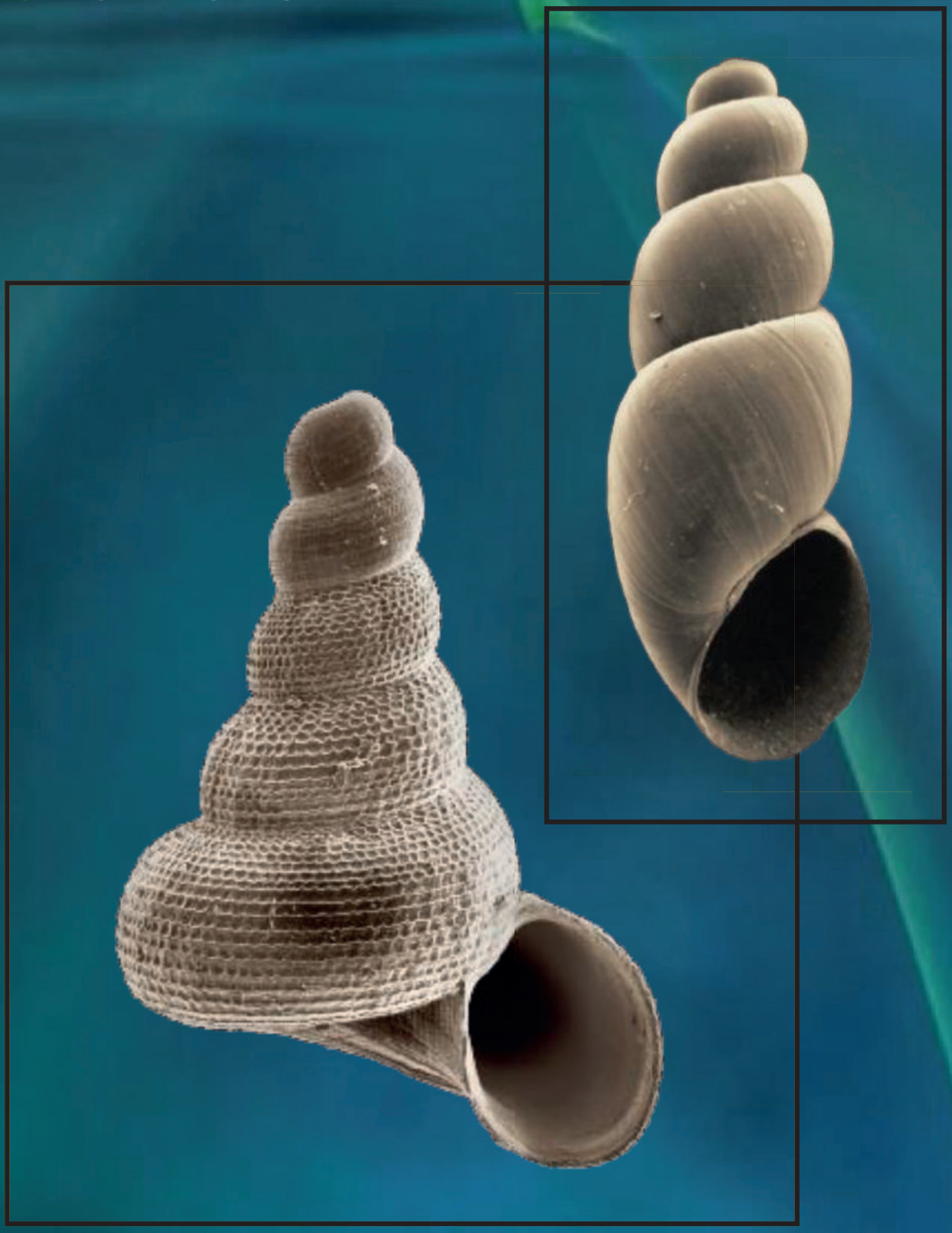
BULLETIN de MALACOLOGIE

HENRI CALLOT-GIRARDI

AVENIONIA



Contribution à la Connaissance des Mollusques Dulcicoles de France - Vol. n°2.

- Souvenirs Malacologiques -

ISSN 2426-895X

MHCG - Diffusion

La conception et la réalisation de la couverture sont de Gilles Racamond, les figures représentées sont *Avenionia brevis berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882) et *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2011).

Pour toutes informations, renseignements contacter Henri Girardi, Les Sylphides, 3 rue de l'Hymne au Soleil, 84140 Montfavet, France. henri.girardi@orange.fr

Ont également écrit dans ce bulletin.

Herr Hans D. Boeters, Karneidstrasse, 8. 81545 München,Deutschland.

Monsieur Michel Wienin, 17 Grand Rue, 30360 Vézenobres,France.

Sergio Quiñonero-Salgado[1] & Joaquín López-Soriano[1, 2.]
[1]Associació Catalana de Malacologia, Museu Blau, Plaça Leonardo da Vinci 4-5, 08019 Barcelona, Spain;
[2]Vall d'Hebron Research Institute (VHIR), Passeig Vall d'Hebron 119-129, 08035 Barcelona, spain.

Figure de la page 1, Michel Wienin.

Sommaire

Présentation de la page de garde et renseignement (1) Page 1

Sommaire. Pages 2 à 6

Dédicaces et remerciements. Pages 7 à 9

Le premier cercle. Page 10

Préface de l'auteur. Page 11

Notice nécrologique et bibliographie. Pages 12 à 22

Les correspondants et donateurs dépositaires. Pages 23 à 24

Conception de la taxonomie de l'auteur et principes méthodologiques utilisés. Pages 25 à 27

Contribution à la connaissance des mollusques

Cavernicoles et Dulcicoles (2) Page 28

Bythiospeum josianae nouvelle espèce stygobie de la rivière souterraine l'Autonnière de la ville Aucelon, Drôme, France. Complément à l'étude du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 en France. Présentation d'un nouveau taxon et comparaison avec les espèces du même genre dans le département de la Drôme. Pages 29 à 41

Moitessieria guilhemensis n. sp. from the Résurgence du Cabrier at Saint-Guilhem-le-Désert, département Hérault, France. (Mollusca: Truncatelloidea: Moitessieriidae) Pages 42 à 64

Palacanthilhiopsis falkneri, nouvelle espèce stygobie dans le département des Bouches-du-Rhône, France. Description originale, polymorphisme, répartition et comparaison avec les autres espèces du genre *Palacanthilhiopsis* 1988, dans le Sud de la France. Pages 65 à 81

Presence of *Corbicula leana* Prime, 1867 (Bivalvia: Corbiculidae) in France. Pages 82 à 87

Bythiospeum priei nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Aix-en-Provence, France. Répartition et comparaisons de 3 espèces du genre *Bythiospeum* dans le département des Bouches-du-Rhône. Pages 88 à 97

Bythiospeum claisei nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France. Présence d'Islamia ucetiaensis CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, et du genre Palacanthilhiopsis BERNASCONI 1988, mollusques dulcicoles stygobies de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, avec deux études en annexes. Répartition de 7 espèces du genre *Bythiospeum* dans le département du Gard, France. Pages 98 à 110

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France. inventaire malacofaunistique de la source du Moulin de Gisfort, iconographie et recherches des espèces endémiques à la ville d'Uzès. Pages 111 à 120

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France. Résultats de l'analyse des prélèvements de la source Saint Théodorit dans la ville d'Uzès. Pages 121 à 125

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France. Inventaire malacofaunistique de la Fontaine aux Bœufs et recherches complémentaires des espèces endémiques à la ville d'Uzès. Pages 126 à 133

Les Nouvelles études des Mollusques Dulcicoles (3) Page 134

Analyse des récoltes, par filtrages et pompages, effectuées par Claude Bou dans la zonation hyporhéïque des départements du Tarn, du Lot, de l'Ariège, de l'Aveyron et de l'Hérault, France. (2ème partie). Résultats de 50 années d'investigation des milieux karstiques, phréatique et cavernicole du Sud Ouest et 60 années de spéléologie. Pages 135 à 159

Complément à l'étude de quelques espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857 de plusieurs départements de France. Iconographie, comparaisons, commentaires et analyses. Pages 160 à 187

Coquilles et anatomies de quelques gastéropodes prosobranches Stygobies de France. Planches photographiques Michelle Girardi et Dessins anatomiques Marco Bodon. Pages 188 à 200

Le polymorphisme dans une population d'*Anodonta anatina* (LNNE, 1758) à l'étang du Bosquet sur la commune de Sérignan-du-Comtat, Vaucluse, France. Pages 201 à 208

Contribution à l'étude des mollusques stygobies de la famille des MOITESSIERIDAE BOURGUIGNAT 1863, des genres *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863, *Spiralix* BOETERS 1972, *Henrigirardia* BOETERS & FALKNER 2003, *Sorholia* BOETERS & FALKNER 2009. Pages 209 à 235

La classe des bivalves (4) Page 236

La malacologie en France…C'est aussi la classe des bivalves. Pages 237 à 253

Les récoltes de nos collègues… D'ici et d'ailleurs… Mais surtout d'ailleurs. Pages 254 à 290

Essai à la malacologie non dulcicole (5) Page 291

Photographie d'*Helix lucorum* (LINNE, 1758). Page 292

Requienia ammonia Goldfuss, 1838. Un lamellibranche avec une forme particulière. Pages 293 à 294

Perforations biogéniques par des escargots terrestres lithophages en milieu méditerranéen. Pages 295 à 306

Examen sur l'acquisition d'une collection ancienne de mollusques du Littoral Belge. Pages 307 à 324

LA MALACOFAUNE PALUSTRE …Complément et essai à l'étude de la malacofaune palustre des étangs en bordure du littoral Méditerranéen de France, première partie. Pages 325 à 330

Les Souvenirs Malacologiques…-(6) Page 331

A propos d'*Henrigirardia wienini = Moitessieria wienini…* Pages 332 à 368

Et si on parlait un peu de *Sinanodonta woodiana woodiana* (LEA, 1834)... Pages 369 à 378

A propos de la PESTERA de la MOVILE, 30 ans après… Pages 379 à 402

Pomacea canaliculata (LAMARCK, 1828)… Page 403

Juste pour le plaisir… de les contempler encore et encore (7) Pages 404 à 420

Le Coin des spéléologues… (8) Page 421

Hommage de l'auteur à ses collègues spéléologues ainsi qu'aux Plongeurs spéléologues. Pages 422 à 425

Les spéléologues…Les plongeurs…Toujours présents pour les récoltes. Pages 426 à 438

Hommage à …Michel Wienin. Pages 439 à 446

Des grands trous… et des petits trous … enfin toujours des trous. Pages 447 à 456

Les excentriques de la Baume Salène. Page 457

Les Nouvelles Espèces Dulcicoles Stygobies d'Henri Callot-Girardi. (9) Pages 458 à 467

Les Sorties sur le terrain avec les collègues… (10) Pages 468 à 481

Les souvenirs malacologiques, c'est encore et maintenant….(11) Page 482

Bibliographie de l'auteur Pages 483 à 492

Léon Germand 1902-1995 Pages 493 à 494

Vues partielles du laboratoire et du bureau et d'un autre recoin de notre espace malacologique Pages 495 à 497

Hommage à nos anciens Page 498

Les fusains d'Alain Champagne Pages 499 à 500
Les Gorges du Régalon un autre petit coin de paradis Pages 501 à 502

Mon film et mon cinéma…. Page 503

Au lectorat…Mes Souvenirs Malacologiques Pages 504 à 505

Avant dernière page la visite de Marco Bodon Page 506

Dernière page. Page 507

Emile est parti, adieu ou au revoir je ne sais comment te dire… pour que tu sois présent dans mes *Souvenirs Malacologiques*, je joints et je t'envoie cette photographie en souvenir de Saint-Sauveur-de-Tinée, tu te rappelles !, on était partis chercher des *Bythinella roubionensis* et puis il y eut les récoltes de Gras, Combovin, Barjols, Quillan et un petit tour en Corse, puis tout le reste. Non je n'ai rien oublié, ni ce jour où tu as écrit à mon attention dans mon livre d'or ces quelques lignes.

Le collaborateur le toujours dévoué ; malacologue très cool, mais ami sincère. Emile

Ces mots, cette encre sont indélébiles, rien, même pas le temps ne les effacera, je me souviens de nous. Adéssias Emile.

Emile Vial était membre de la Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Vaucluse, un grand naturaliste amateur avec de nombreuses connaissances en malacologie, ornithologie et bien d'autres compétences dans diverses disciplines. Un érudit local, un puits de sciences…

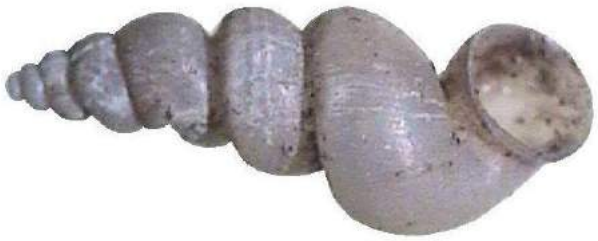
A Brutus, le pire de mes détracteurs.

Audacter calumniare, semper aliquid haeret.

&

Pardonne-toi tes fautes, apprends de celles-ci et progresse dans la vie.

Propriété intellectuelle. Nous nous réservons la propriété intellectuelle de l'étude, des annotations ainsi que des photographies et de tous les éléments relatifs à l'iconographie qui se trouvent dans ce document. Bien évidemment, vous pouvez les utiliser à votre convenance, à la condition explicite de ne pas en faire un usage commercial, que les éléments ne soient pas dénaturés ou sortis de leur contexte et d'en mentionner les références. Les opinions, analyses et interprétations des résultats des recherches et travaux, les points de vue scientifiques et malacologiques figurant et exprimés dans ce document sont personnels. Ils sont sous la seule responsabilité de l'auteur et n'engagent nullement la position officielle et les considérations d'autres malacologues ou de personnes ayant participé à la conception et à la réalisation de ce bulletin, y compris les correcteurs ou les conseillers. C'est avec beaucoup de regrets et à contrecœur, mais afin de rester politiquement et malacologiquement correct, que le texte initial a été plusieurs fois, expurgé de certains chapitres incisifs.



A mon ami Henri dont la tolérance est sa principale vertu, car grande est sa disposition à admettre chez les autres des manières de penser, d'agir, des sentiments différents des siens.

Daniel Acosta.

La pire des critiques c'est l'autocritique, quant à moi, avec la modestie qui me caractérise pour être fidèle à moi-même, après la publication d'AVENIONIA 1, j'ai sacrifié l'autocritique.

Henri Callot-Girardi.

L'auteur est heureux d'associer à la publication de ce bulletin « AVENIONIA II » ses plus proches collaborateurs qui ont participé chacun dans son domaine de compétence tout au long de la conception de ce deuxième volume. Henri Callot-Girardi remercie vivement et chaleureusement Caroline Bomba et Christiane Maurin pour les corrections orthographiques, orthophoniques et arrangements, Michelle Girardi pour la réalisation des clichés, le montage des planches photographiques, enfin tout le travail iconographique. Messieurs, Marco Bodon pour la réalisation des dessins anatomiques, Gilles Racamond pour la réalisation du travail cartographique et la vectorisation des dessins anatomiques, Nicolas Maurin pour les traductions et interprétation des textes en Anglais. Nous remercions aussi Messieurs Philippe Bouchet professeur au M.N.H.N. de Paris, ainsi que toute son équipe, Madame Virginie Héros, pour la réalisation des clichés d'imagerie électronique Monsieur Philippe Maestrati Curator assistant au M.N.H.N., le service SEM-EDS de la direction des collections du M.N.H.N. ainsi que Monsieur Sylvain Pont pour la prise des images. Certes nous n'oublions pas de remercier Michel Wienin, notre référent en spéléologie et en hydrogéologie, il est notre bon génie providentiel. Mais aussi deux talentueux collaborateurs que nous remercions, toujours présents pour la gestion des problèmes de maintenance de l'ordinateur, David Bonnet et Christophe Racamond. Donc, à vous toutes et à vous tous ***ab imo pectore***, un grand, un très grand merci. Henri Callot-Girardi.

A ceux qui pensent qu'il ne reste plus rien à découvrir en ce début de 21e siècle, je dis « Votre chemin n'a sûrement pas croisé celui d'Henri et Michèle Girardi ».

Dignes successeurs de Draparnaud et Paladilhe, découvreurs d'espèces comme Fagot et Caziot, fins connaisseurs de votre terroir, vous êtes faits de ce métal qui fait les grands naturalistes : curiosité, passion, abnégation, rigueur. Il s'y ajoute gentillesse et sens de l'amitié, ce qui ne gâte rien...

Gardez le cap, cultivez votre extraordinaire réseau de spéléos et continuez à explorer et à découvrir. Derrière chaque tiroir d'hydrobies, les collections des grands musées sont faites de milliers d'heures de crapahut, de tri, d'observation.

Un grand merci pour votre générosité désintéressée.

13 juin 2009.

Michèle Bouchet

De gauche à droite, Michel Wienin, Henri Callot- Girardi & Gilles Racamond. J'allais oublier… Il manque Michelle car elle prend la photo.

Préface…de l'auteur.

Au fil de votre lecture, vous trouverez des espèces nouvelles, des études anciennes majeures déjà publiées mais revisitées. Vous trouverez aussi des planches photographiques de mollusques, certes pas inconnus mais loin d'être inintéressants. La présentation de notre équipe de spéléologues, de plongeurs spéléologues, nos collaborateurs, nos partenaires et collègues malacologues de nombreux pays. Des sites, bien sûr, des mollusques, encore des mollusques et plein de sujets dignes d'intérêt. Les sujets qui jalonnent ce document sont assez éclectiques. Quelques mises au point, nous supposons une fois encore que, par delà notre prose particulière et singulière, nos erreurs (mais qui n'en fait pas), nous contribuons à publier des données inédites. Nous mettons en avant tous les acteurs qui nous ont aidés, qui ont contribué à devenir ce que nous sommes aujourd'hui. Pour notre dernière publication, nous vous présentons nos partenaires malacologues, qui ont travaillé avec nous, qui ont déposé gracieusement du matériel dans notre collection, ou simplement effectué des échanges.

Au final, pour nous, naturaliste amateur, faire de la malacologie a été une discipline de plus qui nous a permis de faire connaissance avec des personnages dignes d'intérêt, beaucoup plus compétents que nous, mais pleins de gentillesse, de compréhension, altruistes et qui resteront dans nos mémoires d'une façon indélébile.

Pour le reste, vous n'avez pas tout vu, la collection de mollusques marins, terrestres et dulcicoles et bien d'autres choses encore, car nous ne sommes pas que malacologues. Voilà nous avons fait ce bulletin pour nous souvenir des bons moments passés dans la nature. ***AVENIONIA 2*** est comme ***AVENIONIA 1***, c'est-à-dire hors-norme, d'un style peu conventionnel, avec notre prose et notre phrasé qui nous est particulier, mais auquel nous sommes très attachés. Nous avons construit ce bulletin pour nous faire plaisir. Mais voilà, c'est fini et nous ne vous dirons pas pourquoi, ce serait incorrect, inconvenant, alors nous vous présentons comme un cadeau le petit dernier qui se nomme les ***Souvenirs Malacologiques.***

In Memoriam
1933 – 2010

Notre première note sur les Mollusques a été publiée en 1990, dans le Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon. Cette publication n'a pu être réalisée que grâce à la bienveillante attention de Monsieur Reno Bernasconi qui a appuyé et plaidé devant le comité de lecture la pertinence de cette note. Il a parrainé notre admission au sein de cette société savante. Après nous avons correspondu, spécialiste des Hydrobiidae, régulièrement il nous a fourni ses publications mais aussi du matériel, principalement des Bythiospeum.

Monsieur Reno Bernasconi n'est plus, il nous a quittés à l'âge de 77 ans. Ses travaux ont ouvert la porte à la malacologie et nous les avons par la suite conceptualisés. Il nous laisse en héritage une bibliographie conséquente avec des œuvres majeures « Révision du genre Bythinella (Moquin-Tandon, 1855) : (Gastropoda : Prosobranchia Hydrobiidae : Amnicolinae : Bythinellini) de la France du Centre-Ouest, du Midi et des Pyrénées ». Ou bien encore « Revision of the genus Bythiospeum (Mollusca: Prosobranchia: Hydrobiidae) of France, Switzerland and Germany ». Et bien d'autres études…

Nous avons débuté l'étude des mollusques avec les conseils et les déterminations avisés de Monsieur Reno Bernasconi, aujourd'hui nous lui rendons hommage pour l'ensemble de ses travaux et de son œuvre. Quand à nous qui avons commencé avec et grâce à lui, c'est avec cet hommage posthume que nous cessons notre activité d'étude des mollusques.

Publications de Reno Bernasconi.

Spéléologie et karstologie.

BERNASCONI, Reno (1956) : Notes sur quelques nouvelles grottes au Tessin méridional. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 6e année, n° 5, novembre
1956 : p. 89-94.

BERNASCONI, Reno (1957 a) : 1ère contribution à l étude du Mondmilch : rapport de deux analyses chimiques. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz.Gesellschaft für Höhlenforschung), 7e année, n° 3, juin 1957 : p. 148-155.

BERNASCONI, Reno (1959) : 2° contributo allo studio del mondmilch : studio storico. – Rassegna speleologica italiana (Como), anno 11, fascicolo 2, marzo 1959 : p. 39-56.

BERNASCONI, Reno (1960 a) : 3ème contribution à l'étude du mondmilch : la phase aqueuse. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), tome 4, n° 4, avril 1960 : p. 65-78.

BERNASCONI, Reno & BIANCHI, S. (1960 b) : Deuxième note sur quelques nouvelles cavités du Tessin méridional. (Addendum : Faune). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), tome 4, n° 5, août 1960 : p.137-147.

BERNASCONI, Reno (1960 c) : 4ème contribution à l'étude du mondmilch : l'évolution physico-chimique du Mondmilch. – Symposium Internazionale di Speleologia, Varenna (Lago di Como) 3-6 ottobre 1960. *In* : Memoria V della Rassegna speleologica italiana (Como), 1961 : p. 75-100.

BERNASCONI, Reno (1962 a) : Nota sul giacimento di epsomite di Tana di V. Serrata (Ticino). – Rassegna speleologica italiana (Como), anno 14, fascicolo 4, dicembre 1962 : p. 362-370.

BERNASCONI, Reno & GRAF, D. (1963 c) : Das Pfaffenloch. Ein Beitrag zur Sedimentologie und Geologie einer Sandsteinhöhle. (1) Geologie (von D. Graf). (2) Sedimentologie (von R. Bernasconi). – Veröffentlichungen 3. Internationaler Kongress für Speläologie, Wien, 1963, Band 2 : p. 263-269. Reprint : SGH Sektion Bern, Jahresbericht 1966 : p. 25-34.

BERNASCONI, Reno (1966 a) : La condensation interne du karst profond. – Cavernes (SSS Section des Montagnes Neuchâteloises), 10e année, 1966 : p. 41-46.

BERNASCONI, Reno & GIGON, Raymond (1966 b) : La détection de l'oxyde de carbone après utilisation d'explosifs sous terre. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 16e année, n° 2, septembre 1966 : p. 55-60.

BERNASCONI, Reno (1967 a) : Il deposito chimico del carbonato di calcio in relazione con il fenomeno dello stillicidio. – Rassegna speleologica italiana (Como), anno 19, fascicolo 1-2, 1967 : p. 9-50.

BERNASCONI, Reno (1967 b) : Les combustibles pour le camping souterrain. – Cavernes (SSS Section des Montagnes Neuchâteloises), 11e année, N° 3,1967 : p. 67-79.

BERNASCONI, Reno (1967 d) : Untersuchungen über den sinterbildenden Abtropfvorgang. [Recherches sur la stillation comme source génératrice de concrétions]. – Actes 3ème Congrès national de Spéléologie, Interlaken 24-25 septembre 1967 : p. 67-70. (Supplément n° 3 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung). Imprimerie Courvoisier, La Chaux-de-Fonds, 1969.

BERNASCONI, Reno (1968 a) : La grotte volcanique « Hans Meyer supérieure », Kilimandjaro (Tanzanie). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 18e année, n° 1, décembre 1968 : p. 9-14.

BERNASCONI, Reno (1969 a) : Die obere Hans-Meyer- Höhle und Übersicht über weitere Lavahöhlen am Kilimanjaro. – Abhandlungen 5. Internationalen Kongress für Speläologie, Stuttgart 1969, Band 2 (Sektion Speläogenese) : p. S21/ 1-4. Verband der Deutschen Höhlen- und Karstforscher, München 1969. Mangold'sche Buchhandlung Blaubeuren.

BERNASCONI, Reno (1972 a) : Il mondmilch : una messa a punto. – Atti del Seminario di Speleogenesi, Varenna (Como) 5-8 ottobre 1972. *In* : Le Grotte d'Italia (Rivista dell'Istituto Italiano di Speleologia, Bologna) serie 4, Vol. 4 (1973, publ. 1975) : p. 159-162.

BERNASCONI, Reno (1973 a) : La résistance à la rupture des gisements de mondmilch (5ème contribution à l'étude du mondmilch) [Die Zugfestigkeit von Mondmilchablagerungen]. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung), 23e année, n° 1, mai 1973 : p. 24-27.

BERNASCONI, Reno (1973 b) : Commission de Bibliographie de l'U.I.S. : (A) Cahier des charges. (B) Rapport du président de la Commission de Bibliographie. – Proceedings of the 6th International Congress of Speleology, Olomouc (CSSR) 2nd-9th September 1973, vol. 8 : p. 251-256 (Academia, Praha 1977).

BERNASCONI, Reno (1973 c) : 6ème Congrès international de spéléologie à Olomouc : premières impressions. [6. Internationaler Kongess für Speläologier : erste Eindrücke]. - Stalactite (Société Suisse de spéléologie/ Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 23e année, n° 2, novembre 1973 : p. 37-39.

BERNASCONI, Reno (1975 a) : Le mondmilch calcitique et ses formes cristallines (6ème contribution à l'étude du mondmilch) [Die Kristallformen von Kalzit-Mondmilch] [Crystal shapes of calcitic moonmilk]. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 25e année, n° 2, 1975 : p. 6-10.

BERNASCONI, Reno (1976 a) : Les « Gryde », un karst à gypse dans le Simmenthal (Berne) [Die « Gryde », ein Gipskarst im oberen Simmental]. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 26e année, n° 1, 1976 : p. 6-12.

BERNASCONI, Reno (1976 b) : The physical-chemical evolution of moonmilk. [Translated from the French by William L. Mansker, Albuquerque, New Mexico]. – Cave Geology (Section of Cave Geology and Geography of the National Speleological Society, State College, Pennsylvania USA), vol. 1, N° 3, March 1976: p. 63-88.

BERNASCONI, Reno & BALLMER, Roland-Alain (1977 a) : Relation du 7ème Congrès international de spéléologie, Sheffield 1977 / Rückblick auf den 7. Internationalen Kongress für Speläologie, Sheffield 1977. (1) Congrès à Sheffield ; et (2) Excursion aux Yorkshire Dales, 5-10 septembre. (par R. Bernasconi). (3) Excursion en Irlande, 18-22 septembre (par R.-A. Ballmer). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 27e année, n° 2, 1977 : p. 120-123. (Versions française et allemande).

BERNASCONI, Reno, GIGON, Raymond & STOCCO, Michel (1978 a) : Camp Basodino 1978. (1) Reconnaissance spéléologique dans la zone karstique du Basodino (Cavergno-Bignasco, Tessin, 3-12 août 1978). (2) Situation géographique et géologique. (3) Résultats. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 28e année, n° 2, novembre 1978 : p. 82-87.

BERNASCONI, Reno (1978 b) : I.U.S. Activities report / U.I.S Rapport d'activités 1977 : Commission de Bibliographie. – UIS Bulletin (Union Internationale de Spéléologie / International Union of Speleology) Wien, N° 17 / 1978 : p. 17-20.

BERNASCONI, Reno (1979 a) : Siebenhengste : -828 m. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 29e année, n° 1, 1979 : p. 35-37.

BERNASCONI, Reno (1979 b) : Grandes cavités de Suisse / Grosse Schweizer Höhlen : IV : Grotte Lina (Crémines 4+5). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 29e année, n° 1, 1979 : p. 40-42.

BERNASCONI, Reno (1980 a) : Die alten Stollen am Torri, Breno TI. [Le vecchie gallerie di miniera al Torri, Breno]. -Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 30e année, n° 1, 1980 : p. 17-19.

BERNASCONI, Reno (1980 b) : Über ein mondmilchartiges Sediment aus einem alten Stollen am Torri, Breno TI. [Sur un sédiment type mondmilch provenant d'une ancienne mine souterraine au Torri, Breno TI]. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 30e année, n° 1, 1980 : p. 19-23.

BERNASCONI, Reno (1980 c) : Der Gipskarst von Val Canaria TI. [Le karst dans le gypse de Val Canaria]. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 30e année, n° 2, 1980 : p. 53-57.

BERNASCONI, Reno (1981 a): Mondmilch (moonmilk) : two questions of terminology. – Proceedings 8th International Congress of Speleology, Bowling Green (Kentucky USA) July 18 to 24, 1981, Vol. 1 : p. 113-116.

BERNASCONI, Reno (1981 c) : Kommission für Publikationen : Tätigkeitsbericht 1980-1981 ; Bilanz von 12 Jahren Redaktion / Commission des publications : Rapport d'activité pour l'exercice 1980-1981 ; Bilan de douze ans de rédaction. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung), 31e année, n° 1, 1981 : p. 40-41.

BERNASCONI, Reno (1982 a) : Raymond Gigon 1929-1981. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 31e-32e année (Doppelnummer), n° 2/1981 & n° 1/1982 : p. 3.

BERNASCONI, Reno ; AELLEN, Villy ; DUDAN, Bernard ; AUDÉTAT, Maurice ; LALOU, Jean-Claude (1982 b) : Hommage à Raymond Gigon. (1) Raymond Gigon un ami d'enfance (par V. Aellen). (2) Raymond Gigon, enfant de La Chaux-de-Fonds (par B. Dudan). (3) Raymond Gigon : des premiers pas … à l'Union Internationale (par m. Audétat. (4) OEuvres de Raymond Gigon (par R. Bernasconi). (5) Raymond Gigon et les livres des autres (par J.-C. Lalou). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 32e année, n° 2, 1982 : p. 103-111.

BERNASCONI, Reno (1987 b) : Gipskarst in der Schweiz (III) : Alp da Munt (GR) und Krattigen (BE). – Actes 8ème Congrès national de spéléologie, Vallée de Joux, 18-20 septembre 1987 : p. 61-64. (Supplément n° 12 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung). Reinach, Imprimerie Birkhäuser, Reinach, 1988.

BERNASCONI, Reno (1991 a) : Gipskarst in der Schweiz (IV. Beitrag) : Feltschiloch (OW), Col de la Croix (VD), Col du Pillon (VD). – Actes 9ème Congrès national de spéléologie, Charmey (FR) 13-15 septembre 1991 : p.55-59. (Supplément n° 13 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung). Fribourg, Imprimerie Saint-Paul, 1992.

BERNASCONI, Reno (1993) : I.U.S. Activities report / U.I.S Rapport d'activités 1993 : Commission de Bibliographie. – UIS Bulletin (Union Internationale de Spéléologie / International Union of Speleology) Wien, N° 38 / 1993 : p. 7-8.

BERNASCONI, Reno (1994 c) : Suisse (Schweiz / Svizzera) : (1) Zones karstiques et spéléologie en Suisse. (2) Historique des recherches biospéologiques. (3) La faune cavernicole de Suisse. (4) Les recherches floristiques. Bibliographie. – Encyclopaedia Biospeologica. Société de Biospéologie (Moulis-Bucarest). Tome 1(1994) : p. 809-818. ISSN 0398-7973. Imprimerie Fabbro, Saint-Girons.

BERNASCONI, Reno ; CHARRIÈRE, Edmond ; PERRET, Danielle ; SANTSCHI, Catherine ; HÖGL, Lukas ; BERNASCONISCHWARTZ Christine (1997 a) : (1) Avant propos (par E. CHARRIÈRE). Demeures de l'ombre ou de rêve : la grotte dans la tradition figurative occidentale (par D. Perret). (3) Les ermites et les grottes (par C. SANTSCHI). (4) Burgen in Höhlen (par L. HÖGL & Ch. BERNASCONISCHWARTZ). (5) Description des grottes et sites (par Ch. et R. BERNASCONI-SCHWARTZ). – La grotte dans l'art suisse du XVIIe au XXe siècle. – Musée des Beaux-Arts de la La Chaux-de-Fonds, 1997 : 86 p. ISBN 2-88275-13-7. Imprimerie Gasser, La Chaux-de-Fonds.

BERNASCONI, Reno (1957 b) : Faune de la Baume de Longeaigue. – Cavernes (SSS Section des Montagnes Neuchâteloises), 1e année, N° 2, 1957 : p. 26-27.

BERNASCONI, Reno & BIANCHI, S. (1960 b) : Deuxième note sur quelques nouvelles cavités du Tessin méridional. (Addendum : Faune). – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), tome 4, n° 5, août 1960 : p. 137-147.
BERNASCONI, Reno (1961) : Note sur la flore mycologique cavernicole de Suisse. – Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde / Bulletin suisse de mycologie (Bern) 39. Jahrgang, Heft 6 : p. 85-92, Juni 1961.

BERNASCONI, Reno (1962 b) : Über einige für die Schweiz neue oder seltene höhlenbewohnende Insekten, Crustacen, und Mollusken. – Revue suisse de zoologie (Genève), tome 69 (n° 3) : p. 67-76 (avril 1962).

BERNASCONI, Reno (1963 d) : Sur la présence de ptérines dans les insectes cavernicoles. – Experientia, Band 19 (148) (1963) : p. 1-2. (Birkhäuser Verlag, Basel).

BERNASCONI, Reno (1964 d) : Recherches biochimiques sur les pigments des insectes cavernicoles. Première communication : généralités et pigments fluorescents. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 19 (fasc. 3) (1964) : p. 553-572.

BERNASCONI, Reno (1965 d) : Recherches biochimiques sur les pigments des insectes cavernicoles. 2ème communication : Les pigments mélanoïques d'*Antrocharis querilhaci*. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 20 (fasc. 1) (1965) : p. 133-140.

BERNASCONI, Reno (1965 e) : Recherches biochimiques sur les pigments des insectes cavernicoles. 3ème communication : Pigmentation mélanoïque et sclérification cuticulaire d'*Antrocharis querilhaci*. Caractérisation des « mélanines jaunes et brunes ». – Annales de spéléologie (Moulis) tome 20 (fasc. 1) (1965) : p. 141-149.

BERNASCONI, Reno (1965 f) : Pigmentierung von *Antrocharis querilhaci* (Bathysciinae) und anderen troglobionten Käfern. – Actes du 4ème Congrès International de Spéléologie / Proceedings of the 4th International Congress of Speleology inYugoslavia, Ljubljana 12-26 September, 1965, vol. 4-5 : p. 15-17. (Imprimerie Tiskarna Ljubljana, September 1969).

BERNASCONI, Reno & GRAF, D. (1966 c) : Das Pfaffenloch. (III) Die Fauna der Pfaffenlöcher. – SGH Sektion Bern, Jahresbericht 1966 : p. 35-36. Mit Reprint von :
« Das Pfaffenloch. Ein Beitrag zur Sedimentologie und Geologie einer Sandsteinhöhle ». (1) Geologie (von D. Graf). (2) Sedimentologie (von R. Bernasconi). (Veröffentlichungen 3. Internationaler Kongress für Speläologie, Wien, 1963, Band 2 : 263-269).

BERNASCONI, Reno (1966 d) : Die Lampen-Mossflora der Beatushöhle und deren Vergleich mit anderen europäischen Höhlen. – International Journal of Speleology, vol. 2 (1966) : p. 377-388. (Verlag Cramer, Lehre).

BERNASCONI, Reno (1967 e) : Die biospeläologische Forschung im Berner Mittel- und Oberland. – Actes 3ème Congrès national de Spéléologie, Interlaken 24-25 septembre 1967 : p. 76-89. (Supplément n° 3 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung). Imprimerie Courvoisier, La Chaux-de-Fonds, 1969.

BERNASCONI, Reno (1967 f) : Die Höhlenschnecke Bythiospeum in der Schweiz und angrenzenden Gebieten. – Actes 3ème Congrès national de Spéléologie, Interlaken 24-25 septembre 1967 : p. 90-92. (Supplément n° 3 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung). Imprimerie Courvoisier, La Chaux-de-Fonds, 1969.

BERNASCONI, Reno (1967 g) : Les Hydrobiinae (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (I). Aperçu historique et distribution zoogéographique. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 22 (3) (1967) : p. 523-535.

BERNASCONI, Reno (1967 h) : Biospéléologie et faune des grottes suisses. – Cavernes (SSS Section des Montagnes Neuchâteloises), 11e année, N° 1, mars 1967 (Numéro special « Spéléo 67 » : p. 26-29.

BERNASCONI, Reno (1968 c) : Über eine *Bythiospeum*-Riesenform aus Frankreich (Gasteropoda Hydrobiidae). – Archiv für Molluskenkunde (Frankfurt) Band 98 (Heft 1/2) : p. 71-72 (Juni 1968).

BERNASCONI, Reno (1969 c) : Zur Kenntnis von *Bythiospeum* (Mollusca Gasteropoda Hydrobiini) im Schweizer und Französischen Jura. – Abhandlungen 5. Internationalen Kongress für Speläologie, Stuttgart 1969, Band 4 (Sektion Biospeläologie) : p. B9/ 1-2. Verband der Deutschen Höhlen- und Karstforscher, München 1969. Mangold'sche Buchhandlung Blaubeuren.

BERNASCONI, Reno (1969 d) : Les Hydrobiinae (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (II). Distribution zoogéographique et limite septentrionale de la zone à Bythiospeum. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 24 (4) (1969) : p. 683-694.

BERNASCONI, Reno (1969 e) : Zur Kenntnis von *Bythiospeum charpyi giganteum.* – Archiv für Molluskenkunde (Frankfurt) Band 99 (Heft 3/4) : p. 193-196 (Oktober 1969).

BERNASCONI, Reno (1970 c) : Les Hauffenia (Mollusques Gastéropodes Hydrobiidés) des eaux souterraines du Jura franco-suisse. – Actes 4ème Congrès national de spéléologie, Neuchâtel, 26-27 septembre 1970 : p. 173-174 (Supplément n° 6 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung). Imprimerie Courvoisier, La Chaux-de-Fonds, 1971.

BERNASCONI, Reno (1972 b) : Les Hydrobiidae (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (III). Essai de révision des *Bythiospeum* Bourguignat. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 27 (4) (1972) : p. 761-772.

BERNASCONI, Reno (1972 c) : Sur la nature des sécrétions calcaires de quelques Mollusques et d'un Polychète aquatiques cavernicoles. – Stalactite (Société Suisse de spéléologie / Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung), 22e année, n° 1, avril 1972 : p. 24-27.

BERNASCONI, Reno (1973 d) : Les Bythiospeum (Mollusques gastéropodes hydrobides) des eaux souterraines du Jura franco-suisse. – Proceedings of the 6th International Congress of Speleology, Olomouc (CSSR) 2nd-9th september 1973, vol. 5 : p. 33-35 (Academia, Praha 1977).

BERNASCONI, Reno (1974) : Les Hydrobiidés (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (IV). Anatomie de *Bythiospeum acicula helveticum* du Lac de Thoune. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 29 (4) (1974) : p. 627-629.

BERNASCONI, Reno (1975 b) : Les Hydrobiidés (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (V). Révision des *Hauffenia Pollonera*. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 30 (2) (1975) : p. 303-311.

BERNASCONI, Reno (1976 c) : Les Hydrobiidés (Mollusques gastéropodes) cavernicoles de Suisse et des régions limitrophes. (VI). Anatomie de *Bythiospeum charpyi Paladilhe*. – Annales de spéléologie (Moulis) tome 31 (1976) : p. 189-191.

BERNASCONI, Reno (1977 b) : *Hauffenia* (Neohoratia) *minuta minuta*, un mollusque gastéropode hydrobide des eaux souterraines du Jura neuchâtelois. – Cavernes (Bulletin des sections neuchâteloises de la Société Suisse de Spéléologie), 21e année, Supplément 1, décembre 1977 « Special 20 ans » : p. 27-32.

BERNASCONI, Reno (1977 c) : Anatomie et systématique des Hydrobidés hypogés (Mollusques Gastéropodes) du Jura franco-suisse et régions limitrophes. – Proceedings 7th International Speleological Congress, Sheffield (England), September 1977 : p. 37-38.

BERNASCONI, Reno (1978 c): Anatomische Untersuchungen von Bythiospeum der Umgebung Basels (Moll. Gast. Orientalidae Horatiinae). – Actes 6ème Congrès national de spéléologie, Porrentruy, 16-18 septembre 1978 : p. 9-15. (Supplément n° 10 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung). Druckerei Dürrenmatt, Bern, Januar 1984.

BERNASCONI, Reno (1982 d) : Hydrobiden aus dem Tessin : *Belgrandiella saxatilis* und *Bythinella schmidti* (Gastropoda Prosobranchia Hydrobioidea). – Akten 7. Des 2. Biospéologie et malacologie / *Biospeläologie und Malakologie* (de / *von* 1957 à / *bis* 2004 : 59 références / *Publikationen*) 52 Stalactite 60, 1, 2010 Nationalen Kongresses für Höhlenforschung / Actes 7ème Congrès national de spéléologie, Schwyz, 24-26 September 1982 : p. 35-48. (Supplément n° 11 à Stalactite, SSS (Société Suisse de spéléologie) / SGH (Schweiz. Gesellschaft für Höhlenforschung). Druckerei Dürrenmatt, Bern, Januar 1984.

BERNASCONI, Reno (1984 a) : Hydrobides de France : Moitessieria, Bythiospeum et Hauffenia des départements Gard, Ain, Isère (Gastéropodes Prosobranches). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 91 (fasc. 1) : p. 203-215 (mars 1984).

BERNASCONI, Reno (1984 b) : Découverte du genre Moitessieria (Mollusca Gastropoda Hydrobiidae) dans le Dijonnais (Côte-d'Or). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 91 (fasc. 3) : p. 687-697 (septembre 1984).

BERNASCONI, Reno (1985 a) : Anatomie von *Hauffenia minuta* ssp. *spirata* Bernasconi, 1975, und Beschreibung von *Hauffenia minuta consolationis* n. ssp. – Heldia, München, Band 1 (Heft 2) : p. 63-65 (Jan. 1985).

BERNASCONI, Reno (1985 b) : Bythiospeum (Mollusca Gasteropoda Hydrobiidae) de France nouveaux ou faisant l'objet d'une révision. – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 92 (fasc. 2) : p. 333-349 (juillet 1985).

BERNASCONI, Reno (1986 a) : Les Hydrobides de l'Europe de l'Ouest (Moll. Gast. Prosobr.). – Comunicaciones 9. Congreso Internacional de Espeleologia, 1-7 agosto 1986, Barcelona, Vol. 2 : p. 184-186.

BERNASCONI, Reno (1986 b): Bythiospeum in Frankreich : Stand der Revisionsarbeiten (Gastropoda Hydrobiidae). – Heldia, München, Band 1 (Heft 4) : p. 129-130 (September 1986).

BERNASCONI, Reno (1988 a) : *Palacanthilhiopsis vervierii* n. gen. n. sp. et autres Hydrobiidés des eaux souterraines des Gorges de l'Ardèche) (dpt. [Ardèche], France). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 95 (fasc. 1) : p. 289-295 (avril 1988).

BERNASCONI, Reno (1988 b): *Bythiospeum alpinum* n. sp. (Mollusca Gasteropoda Prosobranchia Hydrobiidae) des eaux souterraines du réseau karstique Schrattenfluh-Sieben Hengste-Hohgant (LU/BE, Suisse). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 95 (fasc. 3) : p. 785-789 (septembre 1988).

BERNASCONI, Reno (1989 a): Gedanken zur Hydrobidenfauna Ungarns. – Proceedings 10th International Congress of Speleology, Budapest, 13-20. August 1989, Vol. 3 : p. 719.

BERNASCONI, Reno (1989 b): Die Bythinella der Süd- und West-Schweiz und von Ost-Frankreich (Gastropoda Prosobranchia Hydrobioidea). – Folia Malacologica (Krakov) z.3, nr. 1216 (1989) : p. 33-54.

BERNASCONI, Reno (1990 a): Falniowskia n.gen. for *Bythiospeum neglectissimum* Falniowski & Steffek 1989 (Mollusca Prosobranchia Hydrobiidae). – Folia Malacologica (Krakov) z.4, nr. 1276 (1990) : 47-51.

BERNASCONI, Reno (1990 b) : *Bythinella padiraci* Locard, 1902 : anatomie et systématique (Mollusca Prosobranchia Bythinellidae). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 97 (fasc. 3) : p. 629-633 (septembre 1990).

BERNASCONI, Reno (1990 c) : Inventaire du genre Bythiospeum (Mollusca Prosobranchia Hydrobiidae) en France. – Mémoires de Biospéologie (Moulis), tome 17 (1990) : p. 147-156.

BERNASCONI, Reno (1990 d): Revision of the genus Bythiospeum (Mollusca Prosobranchia Hydrobiidae) of France, Switzerland and Germany. 44 p., tables. – ISBN 3-905167-01-8. – Münchenbuchsee : R. Bernasconi, 1990 (Bern : Länggass-Druck).

BERNASCONI, Reno (1991 b): Sur un gastéropode prosobranche de la grotte Pestera Movile, Roumanie : *Semisalsa dobrogica* (Grossu & Negrea 1989) comb. nov. (Hydrobiidae-Littoridininae-Heleobini). – Mémoires de Biospéologie (Moulis), tome 18 (1991) : p. 237-241.

BERNASCONI, Reno (1994 a) : Le genre Moitessieria BGT 1863 en France : révision, inventaire et description de *m. corsica* n.sp. (Mollusca Gastropoda Prosobranchia Hydrobiidae). – Mémoires de Biospéologie (Moulis), tome 21 (1994) : p. 7-20.

BERNASCONI, Reno & Riedel, A. (1994 b) : Mollusca : (1) Généralités. (2) Adaptations. (3) Systématique. (4) Répartition géographique. Bibliographie. – Encyclopaedia Biospeologica. Société de Biospéologie (Moulis-Bucarest). Tome 1 (1994) : p. 53-61. ISSN 0398-7973. Imprimerie Fabbro, Saint-Girons.

BERNASCONI, Reno (1994 c) : Suisse (Schweiz / Svizzera) : (1) Zones karstiques et spéléologie en Suisse. (2) Historique des recherches biospéologiques. (3) La faune cavernicole de Suisse. (4) Les recherches floristiques. Bibliographie. – Encyclopaedia Biospeologica. Société de Biospéologie (Moulis-Bucarest). Tome 1 (1994) : p. 809-818. ISSN 0398-7973. Imprimerie Fabbro, Saint-Girons.

BERNASCONI, Reno (1995) : Two new cave Prosobranch snails from Papua New Guinea : *Selmistomia beroni* n.gen. n.sp. (Caenogastropoda : Hydrobiidae) and *Georissa papuana* n.sp. (Archaeogastropoda : Hydrocenidae). (Zoological results of the British Speleological Expedition to Papua New Guinea 1975). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 102 (fasc. 2) : p. 373-386 (juin 1995).

BERNASCONI, Reno (1997 b): Conchological variability of *Heleobia* [Semisalsa] *dobrogica* (MolluscaProsobranchia Hydrobiidae Cochliopinae) from subterranean waters of Mangalia, Dobrogea, Romania. – Proceedings 12th International Congress of Speleology, Switzerland 1997 (La Chaux-de-Fonds, 10-17 août 1997), Vol. 3 (Symposium 9 : Biospeology) : p. 333-336.

BERNASCONI, Reno (1997 c): *Bythiospeum rhenanum turneri* n. ssp., a new phreatic snail (Mollusca Prosobranchia Hydrobiidae Horatiinae) from the groundwater of Töss Valley, eastern Switzerland. – Proceedings 12th International Congress of Speleology, Switzerland 1997 (La Chaux-de-Fonds, 10-17 août 1997), Vol. 3 (Symposium 9 : Biospeology) : p. 337-340.

BERNASCONI, Reno ; Turner, H. ; Kuiper, J.G.J. ; Thew, N. ; Rüetschi, J. ; Wüthrich, m. & Gosteli, m. (1998) : Fauna Helvetica 2 : Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtenstein. – Centre suisse de cartographie de la faune / Schweizerische Entomologische Gesellschaft / Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Neuchâtel, 1998 : 527 Seiten. ISBN 2-88414-013-1 / ISSN 1422-6367.

BERNASCONI, Reno (1999) : *Paladilhia bessoni* n.sp. (Gastropoda Prosobranchia Hydrobiidae) des eaux souterraines karstiques de la Haute Soule (Pyrénées-Atlantiques, France). – Revue suisse de zoologie (Genève) tome 106 (fasc. 2) : p. 385-392 (juin 1999).

BERNASCONI, Reno (2000) : Révision du genre Bythinella (MOQUIN-TANDON 1855) (Gastropoda Prosobranchia Hydrobiidae Amnicolinae Bythinellini) de la France du Centre-Ouest, du Midi et des Pyrénées. – Documents Malacologiques (Boussenac), hors série N° 1 (octobre 2000) : 126 p.

BERNASCONI, Reno (2001 a) : Nouvelles données sur « *Valvata* » *bourguignati* LETOURNEUX, 1869 (Prosobranchia Hydrobiidae Horatiinae). – Documents Malacologiques vol. 2 (2001) : p. 3-6.

BERNASCONI, Reno (2001 b) : Compléments à la connaissance du genre Bythinella (Prosobranchia Hydrobiidae Amnicolinae) en France (Corrèze et Charente-Maritime). – Documents Malacologiques vol. 2 (2001) : p. 7-11.

BERNASCONI, Reno (2002 a) : Deuxième complément à la connaissance du genre Bythinella (Mollusca Caenogastropoda Hydrobiidae) en France. – Documents Malacologiques vol. 3 (2002) : p. 9-12.

BERNASCONI, Reno (2002 b) : Troisième complément à la connaissance du genre Bythinella (Mollusca Caenogastropoda Hydrobiidae) en France. – Documents Malacologiques vol. 3 (2002): p. 55-56.

BERNASCONI, Reno (2004): Mollusca. – *In:* Encyclopedia of Cave and Karst Science (John Gunn, ed.). Fitzroy Dearborn, an imprint of the Taylor and Francis Group, New York, London. 2004. ISBN 1-57958- 399-7. Pages : 516-517.

Nos biens sincères remerciements vont à Madame Gabi Genoux, la sympathique Présidente de la Société Suisse de Spéléologie, ainsi qu'à Monsieur Patrick Deriaz de la Swiss Speleologica Society Library, pour leur précieuse collaboration. La bibliographie de notre collègue malacologue et spéléologue, Monsieur Reno Bernasconi est extraite du bulletin *Stalactite*, 60ème Année, n°1 – 2010, de la (SSS) Société Suisse de Spéléologie.

	PAYS		DEPOSITAIRES
	Allemagne		MARGRIT & GERHARD FALKNER
			KARL-OTTO NAGEL
			HANS D. BOETERS
	Belgique		EUGENE THIERNESSE
	Bulgarie		DILIAN GEORGIEV
	Espagne		JORDI CORBELLA I ALONSO
			FRANCISCO DE ERIT VÁZQUEZ TORO
			SERGIO QUIÑONERO SALDAGO
			ANTONIO TARRUELLA RUESTES
			JUAN SEBASTIÁN TORRES ALBA
	France		ALAIN BERTRAND
			GILBERT COCHET
			CLAUDE BOU
			JEAN-LOUIS GALERA
			MICHEL VELLARD
			JEAN VIMPERE
			MICHEL WIENIN
	Hongrie	✝	BABA KAROLY
		✝	LASZLO ERNO PINTER
			PETRO EDE
	Israël		HENK K. MIENIS
			YAIR ACHITUV

	PAYS		DEPOSITAIRES
	Italie		MARCO BODON
			IVANO NIERO
			WILLY DE MATTIA
	Malte		PAUL SAMMUT
	Maroc		MOHAMED GHAMIZI
	Pays-Bas		EDMUND GITTENBERGER
		✝	HANS KUIPER
			ROBERT MOOLENBEEK
	Pologne		ANDREZEJ LESICKI
	Québec		MARIE-PIER TREMBLAY (ABV des 7.)
	Roumanie	✝	ALEXANDRU GROSSU
		✝	ALEXANDRINA NEGREA
			STEFAN NEGREA
	Suisse	✝	RENO BERNASCONI

TABLEAU RECAPITULATIF DES DEPOSITAIRES

Liste des donatrices et donateurs dépositaires.

Par sympathie, par amitié des malacologues, des naturalistes, des amis ou tout simplement des personnes familières de notre entourage qui, conscients et respectueux de notre travail, ont - à un moment donné - déposé du matériel dans notre collection. Lors d'une randonnée, la présence fortuite de tel ou tel mollusque, une promenade au bord d'un lac et par un pur hasard des coquilles de bivalves, un malacologue qui a fait une abondante récolte, la rencontre inopinée d'un ou d'une naturaliste avec des gastéropodes et voilà autant de situations imprévues où, avec un grand élan de générosité, ces personnes ont contribué à l'enrichissement de notre collection.

A Mesdames, Stéfanie Gallier, Caroline Bomba, Christiane Maurin, Elodie Fine, Marie-Thérèse Ziano, Monique Hoydrie. Messieurs, Francis Girardi, Hugues Mouret, Michel Wermersch, Emile Vial, Cédric Pouchard, Flaminio Damiani, François Boulot, Vincent Prié, Pierre Vial, Robert Girardi, Sylvain Vrignaud, Eric Brugel, Daniel Pavon, Gérard Platon, Corinne et Michel Binet, Frédéric Magnin, Max Isoard, Thierry Vincent, Robert « Tao » Magnin, Andrew Tournier, Luc Albert, Xavier Rey, Gaël Alliaud, Gilles Racamond, Bernard Lebreton, Jean-Louis Dommergues, Michel Claise, Jean-Pierre Sidois, Henri Tournour, Georges Ronat, ainsi que tous les spéléologues que nous ne connaissons pas, mais qui ont participé aux récoltes, aux séances de portage avec Michel Wienin, Jean-Louis Galera, Franc Vasseur et Mathias Rosello.

Les remerciements que nous vous adressons à vous toutes et tous, sont particulièrement sincères car nous sommes très sensibles à ces gestes d'amitié. Ils sont également adressés à nos proches collaborateurs et collaboratrices, mais aussi aux divers intervenants ou consultants, conseillers, correcteurs et correctrices, ayant œuvré gracieusement et passionnément à la réalisation de cet ouvrage.

Que chacun d'entre vous soit convaincu de l'utilité, de l'efficacité de son travail, de l'intérêt du résultat final de cet ouvrage. Pour tout cela et plus encore, veuillez toutes et tous croire à notre profonde sympathie à votre endroit, à notre ineffable gratitude et qu'ensemble vous soyez convaincus de la sincérité de nos remerciements.

CONCEPTION de la TAXONOMIE DE L'AUTEUR et PRINCIPES METHODOLOGIQUES UTILISES.

La taxonomie n'est pas une science banale, c'est une science complexe aux approches multiples, elle exige de la rigueur et de l'honnêteté intellectuelle, des compétences malacologiques dues à une longue expérience. Cette expérience acquise avec le temps permet d'avoir une opinion personnelle des espèces que des données essentiellement morphologiques, biométriques et anatomiques viennent confirmer. La validation après description d'un taxon en tant que bonne espèce n'est pas chose aisée. La taxonomie moderne « dite de la nouvelle école » est contestable, c'est depuis longtemps notre opinion, qui est partagée par de nombreux auteurs, il faut rompre avec cette méthodologie. Pour prouver et démontrer la différence entre deux espèces, il faut plus qu'une opinion personnelle. Des données valables et pertinentes sont nécessaires pour soutenir et confirmer son propre jugement. Si dans un premier temps les biométries apportent des éléments de différence ou de concordance, par exemple l'amplitude qui peut être un bon marqueur, mais largement insuffisant, si l'anatomie confirme des analogies, ou bien des dissemblances, cela aussi est positif mais encore insuffisant en tant que preuve. Même si l'anatomie montre des différences remarquables, exemple de disparité, il ne peut s'agir d'une preuve certaine apportant des éléments de divergence spécifique. L'analyse des pièces anatomiques ne peut en elle-même tout résoudre pour un groupe de gastéropodes qui a autant de genres que d'espèces et de morphes. Ce n'est possible que si chaque genre comporte une seule espèce et elle-même un seul morphe, c'est le cas d'*Henrigirardia wienini*, mais il est quand même assez exceptionnel. Même lorsque nous sommes en présence de structures anatomiques primitives simples ou très uniformes à l'intérieur d'un groupe, avec des éléments de concordance, la certitude d'une corrélation n'est pas établie, elle est donc non acceptable. Il faut alors reconsidérer le problème et travailler sur d'autres caractères et d'autres critères, notamment la coquille. L'étude du test demeure encore un bon moyen d'identification ou de séparation des espèces. La morphoanalyse doit être abordée, mais avec beaucoup de défiance ; en effet de nombreux facteurs peuvent influencer et perturber les mesures et observations. La raison en est simple, la structure même de la coquille peut subir des variations sous l'influence du milieu, avec bon nombre de constituants perturbateurs de causalité, elle présente alors une grande variabilité. Nous devons aussi accepter les différences intra et inter-populationnelles qui génèrent de grandes variations ; la raison est la plasticité très importante de la coquille qui est susceptible de varier énormément dans des conditions environnementales différentes, lesquelles doivent également être prises en compte. Nous devons tenir compte de l'éloignement géographique séparant deux groupes de coquilles, qui parfois peut être un bon traceur, mais

cela ne constitue pas à lui seul un élément suffisant pour séparer deux espèces, sans oublier les effets de convergence. Nous avons supprimé dans nos descriptions un élément, la radula (prise en compte par certains auteurs, ignorée par d'autres) nous ne tenons pas compte des critères que pourrait apporter cette pièce anatomique. Nous avons tenu compte en décrivant de nouvelles espèces : des données pertinentes, des dessins vectorisés, des photographies numériques, des photographies d'imagerie électronique, des biométries, des dessins anatomiques, autant d'éléments de comparaison de diverses natures, de renseignements qui font trop souvent défaut dans des descriptions de la littérature et dont nous déplorons l'absence. Seuls les caractères génétiques sont absents de nos études, hors de notre portée et de nos compétences. Les études génétiques sont fiables, mais inaccessibles à notre niveau personnel, avec nos modestes moyens et aussi par manque de matériel vivant. Ce procédé nous est inaccessible et nous ne pouvons raisonnablement espérer résoudre tous les problèmes par la recherche de l'ADN, sans véritable certitude qu'elle puisse à elle seule solutionner et apporter une réponse aux questions taxonomiques. Confirmer ou infirmer la présence de deux espèces distinctes, ne peut être résolu qu'avec l'accumulation de données diverses et variées, des recoupements, des comparaisons et bien sûr une conviction personnelle que l'on ne peut avoir qu'après une longue expérience.

In fine, nous avons essayé d'apporter dans nos descriptions un maximum d'éléments, sans y parvenir d'une manière exhaustive mais avec la conviction qu'ils seront utiles pour l'étude d'un groupe largement encombré, la compréhension des Hydrobiidae et Moitessieriidae, *sensu stricto*. Avec véhémence nous continuerons d'affirmer que la description et la validation d'un nouveau taxon en tant que « bonne espèce », « nouvelle espèce », passe obligatoirement par une connaissance approfondie du milieu : il n'y a pas d'alternative à cette règle, on ne peut déroger à ce principe élémentaire. La compréhension du fonctionnement de l'aquifère, de la zone humide ou de l'écosystème, relative à la présence d'un nouveau taxon est primordiale, elle constitue un passage obligé. Ces deux fondements sont notre éthique de base qui prévaut sur d'autres théories.

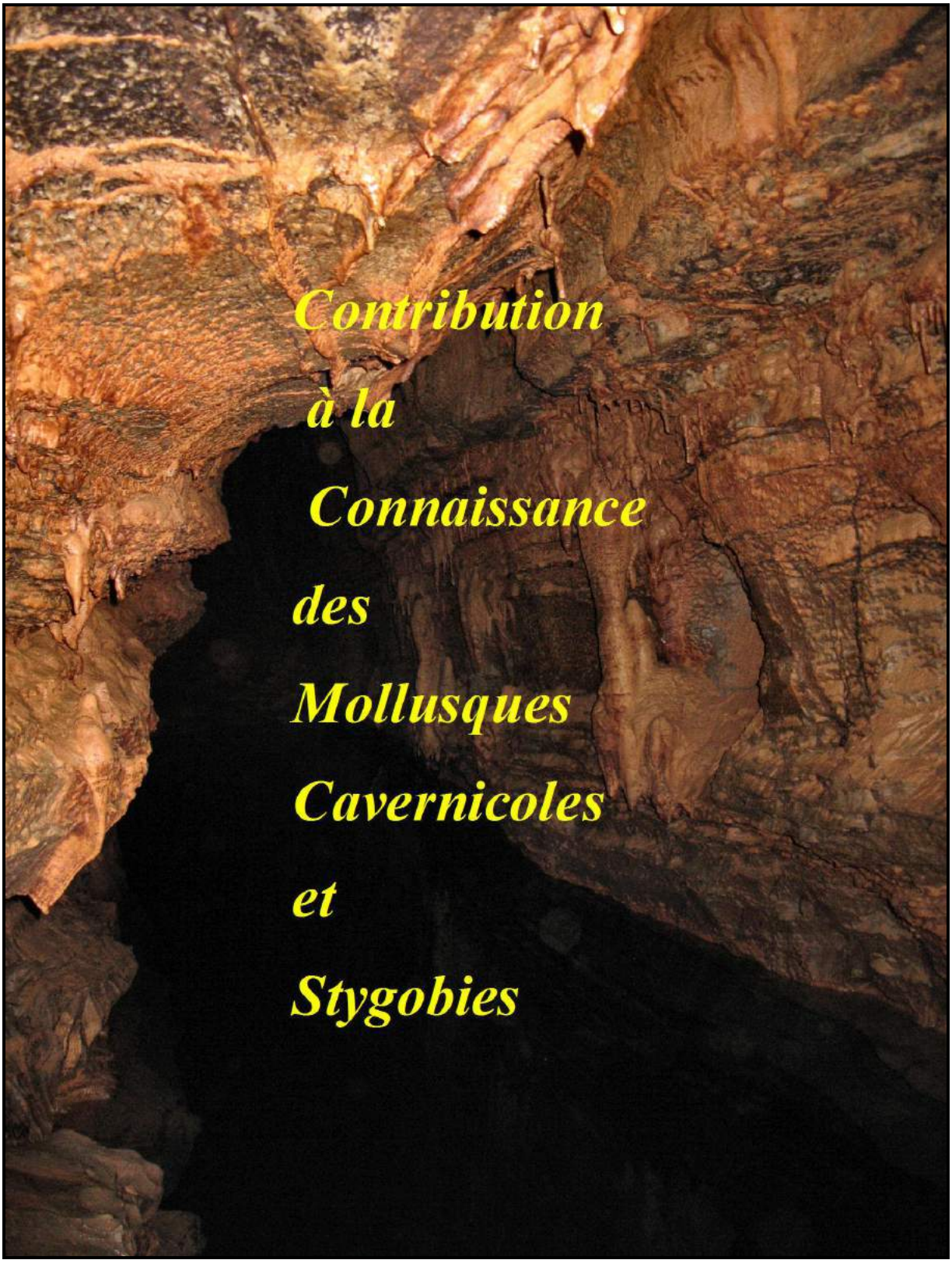
Une dernière conviction : il est vain et peu efficace de vouloir faire de la taxonomie avec trop peu de matériel. Il est vrai que l'on ne dispose pas toujours d'un grand nombre de coquilles à étudier, mais si notre étude est établie avec 1, 2, 3 ou même 10 tests comme certains auteurs, le risque de commettre des erreurs d'appréciation est supérieur et largement augmenté par rapport au cas de figure qui est le nôtre et dans lequel nous disposons pour mettre en œuvre une étude de 100, 300, 500 tests. En présence d'un auteur inexpérimenté, premier cas : il examine un échantillonnage avec trois tests, dans le meilleur des cas, il va isoler ce qui sera pour lui deux espèces ; sans être

foncièrement malhonnête, il va être dans l'erreur la plus totale. Dans le second cas, il est en présence d'un échantillonnage avec 100 ou 200 tests, va-t-il valider 100 ou 200 taxons ? Non point, il va conclure qu'il est en présence d'une population avec une grande propension au polymorphisme, *quod erat demonstrandum*, [sauf si nous sommes en présence d'un disciple de la nouvelle école]. Au terme de ce bref exposé nous ajouterons qu'il est primordial de multiplier les méthodes pour tenter de circonscrire les espèces, il faut arriver à objectiver le plus possible avec des moyens scientifiques, car les convictions personnelles, même si elles sont franches et honnêtes, demeurent des convictions et c'est bien là que réside le problème de cette discipline.

Nous ne prétendons pas avoir un comportement vertueux, mais pour aller plus loin, au-delà de la conception dont nous avons donné lecture, nous précisons que pour chaque validation d'un genre, d'une espèce ou même d'une sous-espèce, nous avons sollicité l'avis et l'expertise de malacologues chevronnés, dont la probité ne saurait être mise en doute. Nous avons aussi, avant chaque publication, organisé des réflexions collégiales afin de débattre du bien fondé de telle ou telle communication. Nous avons, en toutes circonstances, privilégié la concertation et l'unanimité à la décision personnelle, le débat contradictoire plutôt que la pensée dirigée. Nous ne sommes pas les seuls malacologues descripteurs taxonomistes à appliquer cette règle, nous nous sommes largement inspirés de nos collègues italiens et espagnols. Nous déplorons le comportement d'auteurs qui taxonomisent sans appliquer les règles élémentaires de la rigueur scientifique, à savoir : posséder un nombre raisonnable d'individus afin de fournir un minimum d'informations sur le taxon à valider ; avoir un minimum de connaissance du milieu ; faire une expertise rationnelle de la malacofaune existante, dans et autour de la zone d'étude ; plutôt que d'ignorer, tenir compte de l'avis exprimé dans les publications d'autres chercheurs qui, dans certains cas, peuvent avoir une approche, un regard, un jugement différents mais peut-être plus compétents et plus honnêtes.

Il est nécessaire, lorsqu'on publie de connaitre, de s'informer sur les parutions, les publications, enfin les travaux des autres auteurs ayant traité le même sujet, afin d'éviter des redites ou, pire encore, de contribuer à encombrer la synonymie. Cette façon de fonctionner ne correspond à rien ; en tout cas ce n'est pas l'étique personnelle qui régit notre comportement et nos principes moraux, qui commencent par le respect et la compréhension de la pensée d'autrui.

Henri Callot-Girardi.



Aven de Courlas à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard, France. Crédit photo Michel Wienin.

Bythiospeum josianae nouvelle espèce stygobie de la rivière souterraine l'Autonnière de la ville Aucelon, Drôme, France.

Complément à l'étude du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 en France. Présentation d'un nouveau taxon et comparaison avec les espèces du même genre dans le département de la Drôme.

(Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae).

Par Henri Callot-Girardi, Michel Wienin, Michelle Girardi, Gilles Racamond.

L'esprit oublie toutes les souffrances quand le chagrin a des compagnons et que l'amitié le console… Ab imo pectore.

Résumé **–** Au cours d'une prospection spéléo-malacologique notre collègue Michel Wienin, assisté de Françoise Magnan, a effectué dans le département de Drôme en France une récolte de sédiment dans un réseau hydraulique. Le prélèvement a été effectué dans la rivière souterraine de l'Autonnière sur la commune d'Aucelon, dans le département de la Drôme, France. La récolte effectuée le 23/09/2016 a permis d'isoler et de mettre en évidence une population de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882. L'examen et l'étude du matériel ont révélé que nous étions en présence d'un nouveau taxon prosobranche.

Abstract **-** A sampling of stream sediments was performend by our colleague Michel Wienin assisted by Françoise Magnan during a speleological and malacological prospecting in Drôme, France. Sampling was performed in the underground stream of Autonnière in Aucelon in the department of Drôme, France. Collection of the 23th september 2016 evidenced un population of Hydrobiidae TROSCHEL 1857, genus *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882. Sample analyses show the presence of a new prosobranch taxon.

Mots-clés/Keywords **–** Mollusques, Gastéropodes, stygobie, Hydrobiidae, *Bythiospeum*, rivière souterraine de l'Autonnière, Aucelon, Drôme, France.

INTRODUCTION.

La présence du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1883, dans le département de la Drôme est connue depuis assez longtemps. Anciennement nommé *Lartetia* BOURGUIGNAT 1869, les espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, dans le département de la Drôme en France, sont cependant moins nombreuses que dans le département du Gard. Le genre *Bythiospeum* est présent dans les départements en rive gauche de la basse vallée rhodanienne,

dans la Drôme, l'Isère, le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône et en rive droite dans l'Ardèche, le Gard et l'Hérault et aussi dans d'autres départements de France mais distants de la région Drômoise.

Nous signalons qu'en l'absence de matériel vivant pour effectuer l'anatomie, notre étude est établie sur la comparaison de la nouvelle espèce récoltée dans la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon dans la Drôme, avec les espèces connues de par nos études et présentes dans le département de la Drôme. Malheureusement il y a peu de références fiables en bibliographie, certaines sont à lire ou à utiliser avec précaution et circonspection. Une mention est acceptable, vérifiée par nous même, il s'agit de ***Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889)**, [*in* Germain 1931, des alluvions de la Véoure ou Vioure, prés de Combovin, Drôme]. Au cours d'une prospection malacologique nous avons alors remonté le lit de ce ruisseau et trouvé la source que nous avons échantillonnée le 21 Août 1993, assisté de Michelle Girardi et Emile Vial, (station A 38).

***Nota bene* -** [Nous n'avons pas pris en compte les données sur la présence de cette nouvelle espèce dans l'étude ci-après, [**Complément à l'étude de quelques espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 de la famille des *Hydrobiidae* TROSCHEL 1857 de plusieurs départements de France,** pages 160 à 187].

Situation et positionnement géographique.

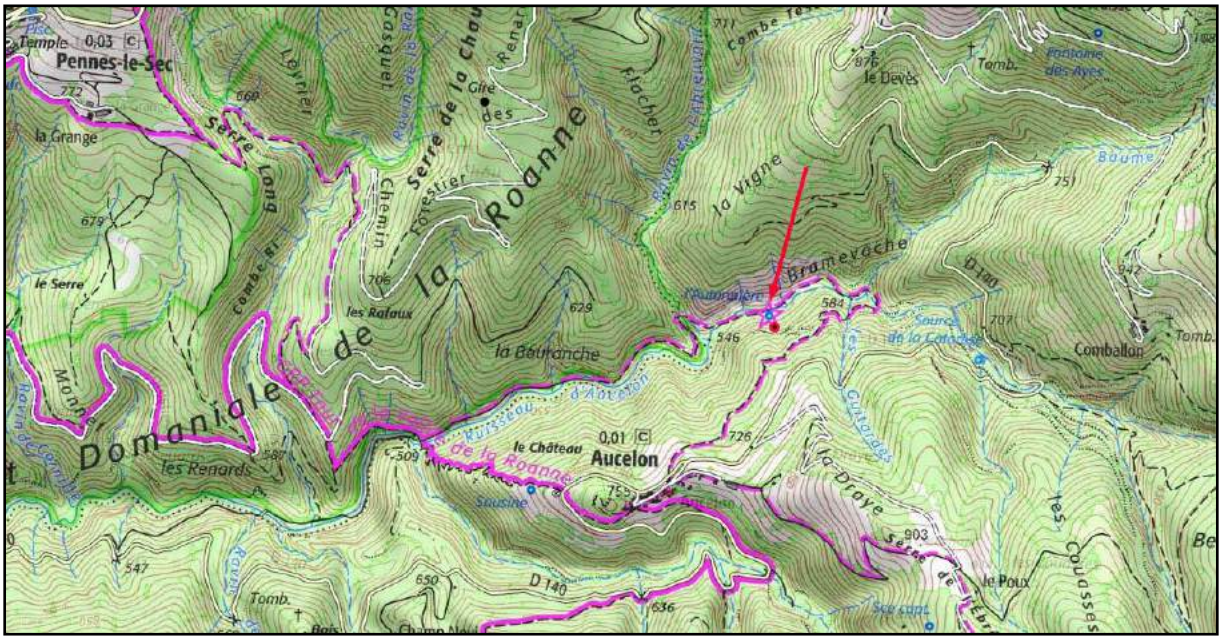


Figure 1. Carte de situation géographique. Localisation : l'importante source de l'Autonnière se situe environ 700 m au NNE du village d'Aucelon (Drôme), en rive gauche du ruisseau d'Aucelon, lui-même affluent de la Roanne qui se jette à son tour dans la Drôme, 5 km en amont de Saillans. La commune se trouve au cœur des montagnes du Diois, environ 15 km au sud de Die.

Localisation de la station E 25 –

Coordonnées géographiques : 44° 37’ 47,2’’ N 05° 20’ 57,6’’ E altitude : 560 m

La grotte exsurgence temporaire se trouve au-dessus du sentier d’accès, environ 80 m au SSE et 40 m plus haut, en haut d’un court thalweg, à la base d’un banc de rochers d’une dizaine de mètres de hauteur.

Coordonnées géographiques : 44° 37’ 45,1’’ N 05° 21’ 00’’ E alt ~600 m

Soit en Lambert II étendu : X = 839201 Y = 1963280

Traitement du matériel, méthode d’exploitation, acquisition de l’image.

A- Le sédiment a été recueilli et transporté en bidon étanche. Le sédiment était composé d’un agrégat argileux compact, épais, légèrement graveleux. La première opération a été la liquéfaction de l’argile, puis l’élimination après le trempage et le liquéfiage de la boue et de l’argile, puis l’extraction des coquilles sur un tamis de 0,5mm. A ce niveau du tri, le matériel a subi un premier examen afin de récupérer éventuellement des échantillons vivants, si le prélèvement le permet, ils seront alors conservés dans de l’éthanol à 70° ou 90° pour la réalisation ultérieure des anatomies [ce qui dans ce cas n’a pas été possible, aucune présence de coquille vivante]. Puis vient le séchage du résidu de tamisage à l’air chaud et immersion dans l’eau pour l’élimination des divers éléments lourds (sable, gravier). Enfin, vient la récupération de l’élément surnageant contenant le matériel biologique par filtration à l’étamine et de nouveau le séchage à l’air chaud. La dernière opération étant le tamisage à la colonne filtrante de 1 mm, 500µm, 250 µm.

B - L’étude des coquilles, les dessins vectorisés et toutes les photographies ont été réalisés avec un stéréomicroscope ZEISS 2000 C et une caméra couleur numérique SSC-DC SONY avec une sortie sur TRINITON COLOR VIDEO MONITOR SONY couplée à un magnétoscope THOMSON CHROMA VHS et une imprimante PHOTO COLOR VIDEO SONY UP 2000 P, pour l’exploitation immédiate du matériel et stockage des images sur cassette vidéo. Une partie des images a été réalisée avec notre système de capture STEREOMICROSCOPE / PINNACLE. Les images numériques issues du stéréomicroscope ainsi obtenues en format *.bmp sont détourées à l’aide du logiciel de traitement PAINT SHOP PRO version 9. Après, les images sont directement traitées en format *.jpeg à l’aide du même logiciel de traitement et conservées sous le même format initial. L’ensemble des données a été stocké sur l’ordinateur de l’auteur ACER – ASPIRE M 1600 VISTA. La biométrie des coquilles a été effectuée avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100.

Matériel d'étude.

Figure 2.

Légende de la figure 2. Vue du matériel d'étude, récolté par Michel Wienin, assisté par Françoise Magnan, dans la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25).

Développement de l'étude.

Matériel type – *Bythiospeum josianae* n. sp. échantillons de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25), récolte du 23/09/2016, effectuée par Michel Wienin assisté de Françoise Magnan. Holotype [n°**MNHN-IM-2000-32663**], matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), sous la bienveillance de Madame Virginie Héros le 25/10/2016.

Bythiospeum josianae n. sp. échantillons de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25), récolte du 23/09/2016, effectuée par Michel Wienin assisté de Françoise Magnan. Paratypes (4), [n°**MNHN-IM-2000-32664**], matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), le 25/10/2016. Le reste du matériel d'étude demeure dans la collection de l'auteur à Montfavet, Vaucluse, France.

Description de l'holotype – La forme du test est conforme à celle de l'ensemble des autres tests des espèces du même genre, (voir la **Planche 1**) ; coquille cylindrique, turriculée, élancée ; spire haute formée de 4 ½ - à 5 tours convexes, bien étagés à croissance régulière, le dernier tour grand, atteignant la moitié de la hauteur totale de la coquille (voir biométrie) ; sommet pointu ; fente ombilicale large et profonde (voir **Planche 1**, figure **A)**, entièrement libre et détachée du bord du péristome ; sutures profondes (voir **Planche 1**, figure **C)** ; ouverture ovalaire elliptique à suboblique ; péristome continu (voir **Planche 1**, figure **B**), chez certains individus le dernier tour est projeté en avant et masque le haut du péristome (voir certains tests de la **Figure 2**) ; test assez fragile, opaque.

Opercule – Opercule inconnu.

Anatomie – inconnue.

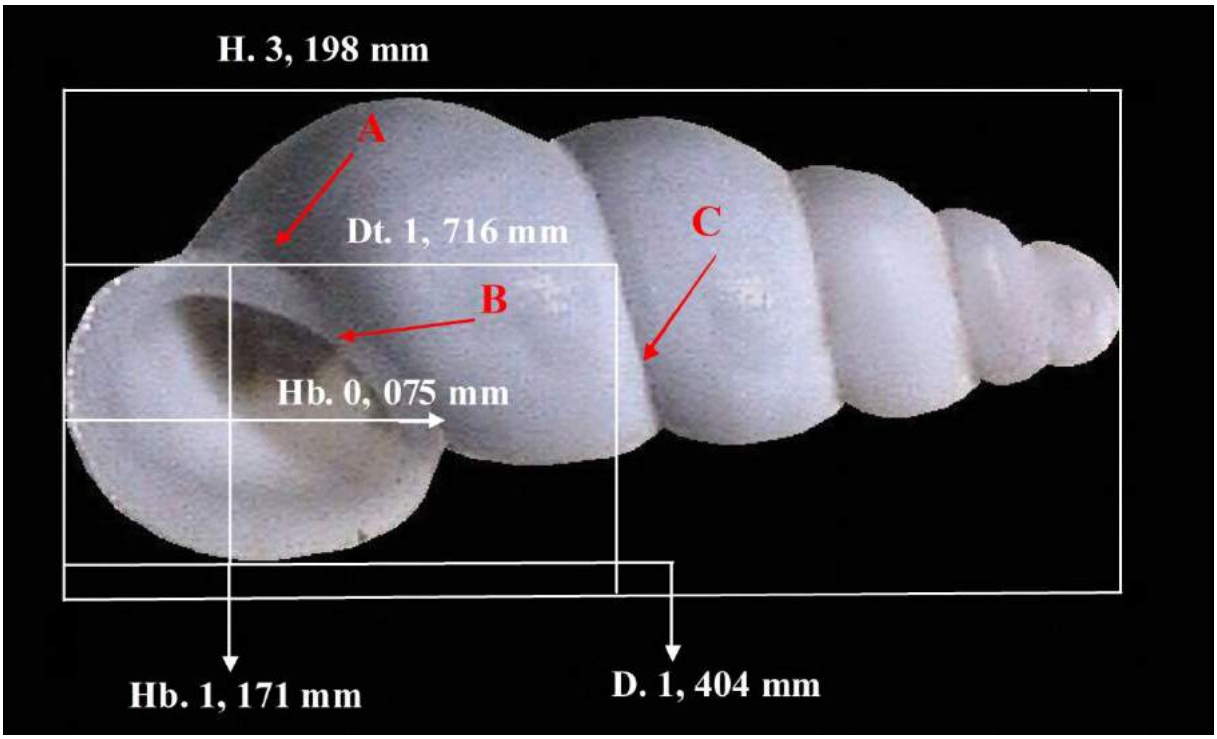


Planche 1 - Figure explicative du schéma de la planche 1, noter les points de détails, **A, B** et **C.,** complément de la description de l'holotype de *Bythiospeum josianae* n. sp..

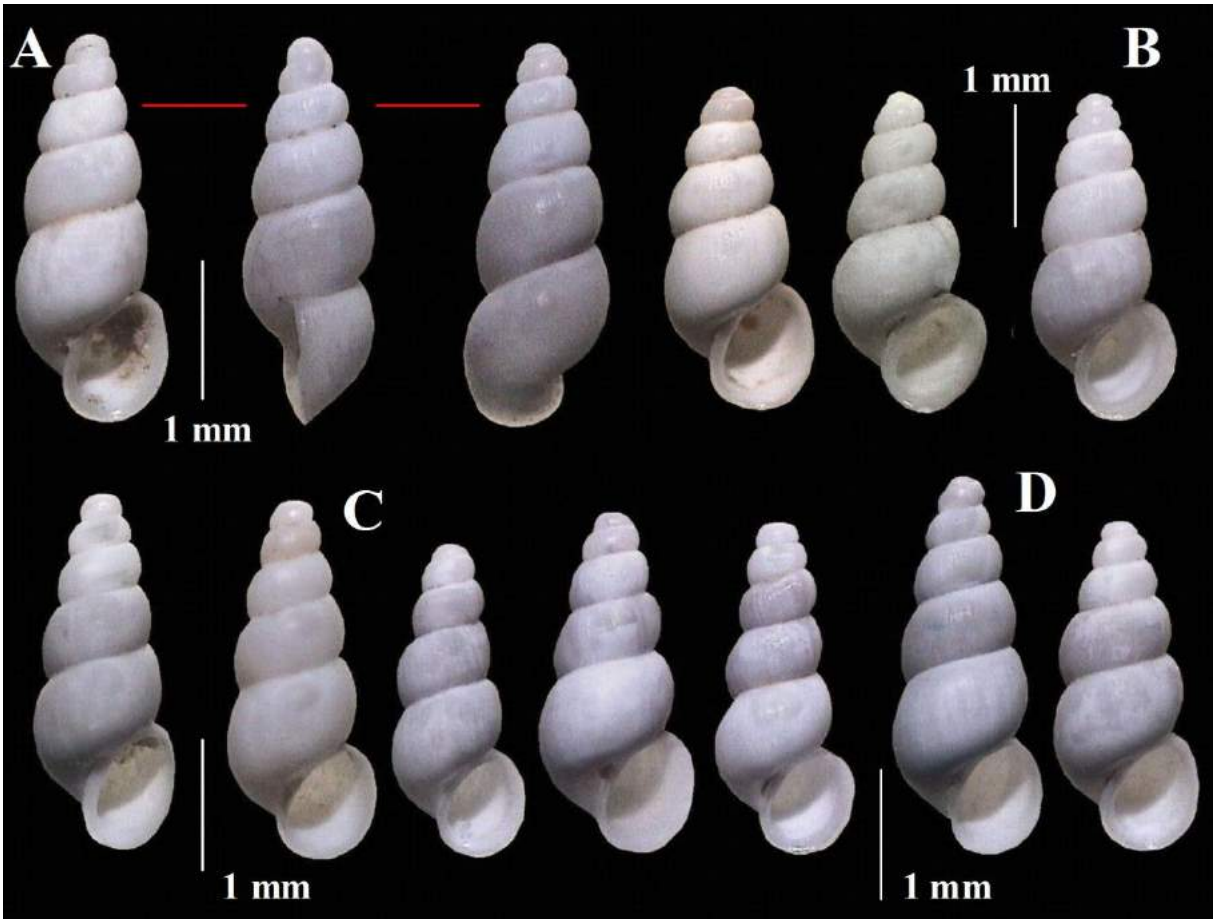
Dimensions de l'holotype – H. = 3, 198 mm – D. = 1, 404 mm – H/D. = 2, 277 – Dt. = 1, 716 mm – Hb. = 1, 171mm – Db. = 0, 975 mm – Hb/Db. = 1,201.

Légende des abréviations : H. = hauteur de la coquille, D. = diamètre de la coquille, H/D. rapport hauteur/diamètre, Dt. = hauteur du dernier tour, Hb. = hauteur de la bouche, Db. = diamètre de la bouche, Hb/Db. = rapport de la hauteur de la bouche et du diamètre de la bouche. Les dimensions sont exprimées en millimètres.

Etymologie - Le nom spécifique « ***josianae*** » est dérivé du préfixe « ***Josiane*** » et du suffixe « ***ae***». Le nom d'espèce « ***josianae*** » est dédié à Josiane Benoit-Galera, l'épouse ô combien précieuse de notre ami et collaborateur Jean-Louis Galera. Josiane assistait Jean-Louis dans toutes ses randonnées et sorties souterraines. Elle a contribué aux récoltes, aux séances de portage, elle a pour cela approché le monde de la malacologie. Josiane est partie trop tôt, pas très loin d'ailleurs puisque chaque fois que nous parlerons de ***Bythiospeum***, nous la retrouverons.

La réalisation des clichés d'imagerie électronique est de Monsieur Philippe Maestrati, Curator assistant au MNHN et le service SEM-EDS de la Direction des Collections-MNHN, PARIS et Monsieur Sylvain Pont pour la prise des images.

Figure 3.



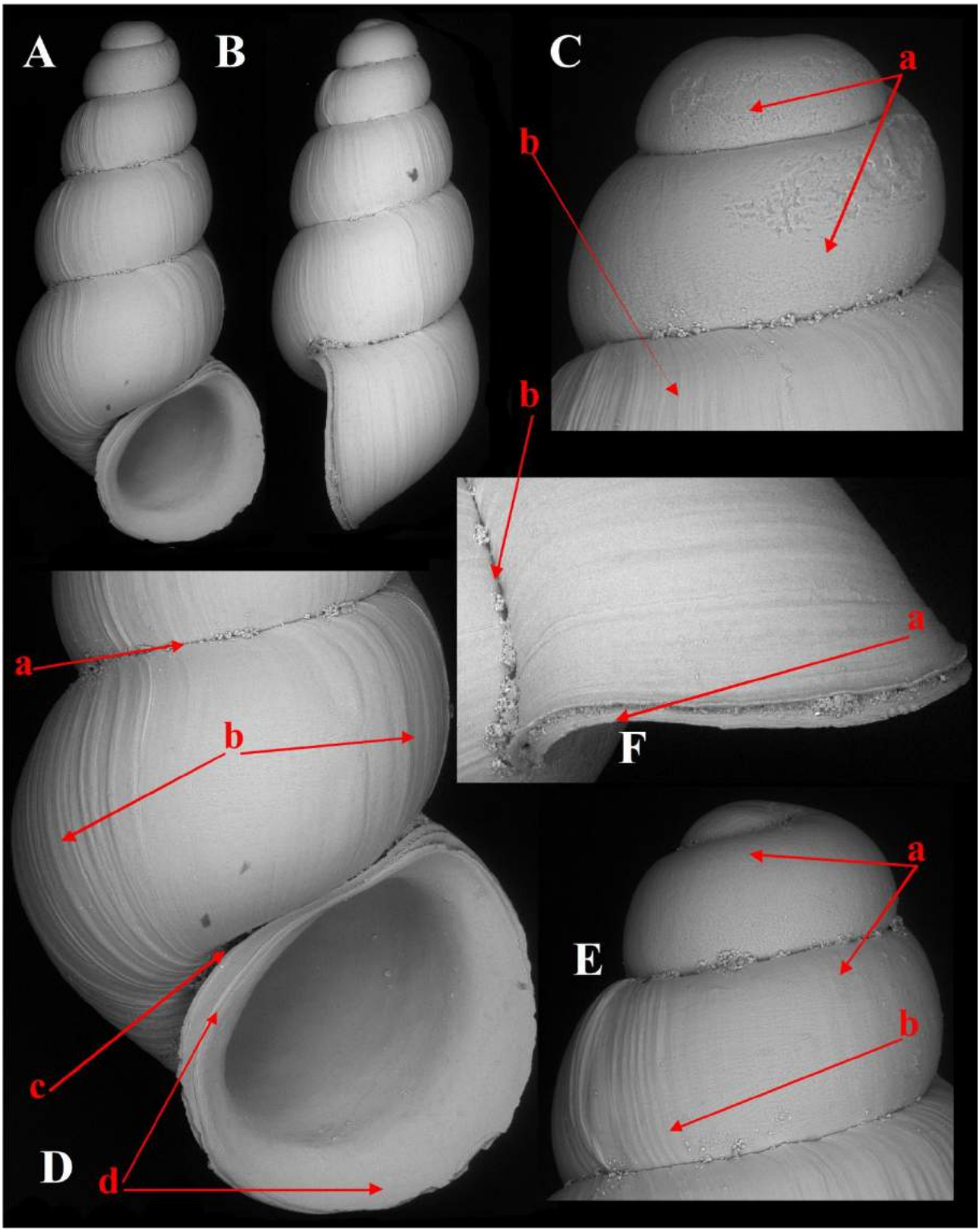
Légende de la figure 3. *Bythiospeum josianae*, nouvelle espèce de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25). Comme dans toutes les stations à *Bythiospeum*, les tests récoltés présentent une variabilité, on peut cependant considérer cette population comme homogène.

Tableau 1.

Test	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.	Rapport Hb/Db.
A	2, 808	1, 131	2, 483	1, 667	1, 092	0, 819	1, 333
B	2, 535	1, 173	2, 161	1, 404	0, 975	0, 782	1, 247
C	2, 731	1, 131	2, 415	1, 443	0, 975	0, 741	1, 316
D	2, 925	1, 172	2, 496	1, 521	0, 936	0, 741	1, 263

Dimensions des tests de la figure ci-dessus de *Bythiospeum josianae*, nouvelle espèce de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25).

Figure 4.



Légende de la figure 4. Imagerie de microscopie électronique de *Bythiospeum josianae*, nouvelle espèce de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25). **A –** test, vue de face, **B –** test, vue de profil, **C –** agrandissement de la protoconque, test 1, [**a** – protoconque, **b –** vue du départ de la téléoconque], **D –** agrandissement du dernier tour de spire et détails de la bouche [**a** – vue de la suture étroite et profonde, **b** – stries radiales

caractéristique, **c** – fente ombilicale étroite, **d** – péristome continu légèrement patulescent], **E** – agrandissement de la protoconque et départ de la téléoconque, test 2 [**a** – détails de la protoconque, **b** – départ de la téléoconque, noter la formation des stries radiales], **F** – détail du péristome [**a** – noter la présence d'un léger sinulus, **b** – suture étroite et profonde].

Tableau 2 .

Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/ diamètre du test	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.	Rapport hauteur/ diamètre de la bouche
3,198	1,404	2,277	1,716	1,171	0,975	1,201
2,574	1,014	2,538	1,443	0,975	0,819	1,190
2,808	1,014	2,769	1,561	0,858	0,781	1,099
2,769	1,171	2,365	1,482	0,975	0,781	1,248
2,535	1,131	2,241	1,521	1,053	0,897	1,174
2,535	1,248	2,031	1,482	1,014	0,897	1,130
2,574	1,173	2,194	1,443	0,976	0,858	1,138
3,081	1,209	2,548	1,677	1,482	0,819	1,809
2,925	1,173	2,494	1,599	0,936	0,781	1,198
2,613	1,053	2,481	1,365	0,936	0,781	1,198
2,731	1,176	2,322	1,561	0,975	0,781	1,248
2,418	0,975	2,480	1,326	0,897	0,781	1,149
2,379	1,014	2,346	1,328	0,858	0,781	1,099
2,418	0,975	2,480	1,404	0,858	0,781	1,099
2,418	0,975	2,480	1,365	0,897	0,819	1,095
2,808	1,053	2,667	1,599	0,936	0,741	1,708
2,574	1,053	2,444	1,365	0,897	0,781	1,522
2,613	1,176	2,222	1,562	1,053	0,819	1,483
2,613	0,936	2,792	1,366	0,858	0,702	1,592
2,379	0,976	2,438	1,287	0,936	0,702	1,375
2,574	1,014	2,538	1,521	0,975	0,663	1,560
2,964	1,248	2,375	1,794	1,053	0,975	1,704
2,379	1,131	2,103	1,367	0,975	0,741	1,402
2,769	1,172	2,363	1,564	0,781	0,858	2,003
2,379	0,897	2,652	1,368	0,897	0,595	1,525
2,769	1,014	2,731	1,482	0,936	0,663	1,583
2,691	0,975	2,760	1,364	0,858	0,624	1,590
2,574	1,054	2,442	1,522	1,014	0,781	1,501
2,574	1,092	2,357	1,484	0,975	0,719	1,522
2,691	1,209	2,226	1,521	1,014	0,819	1,238

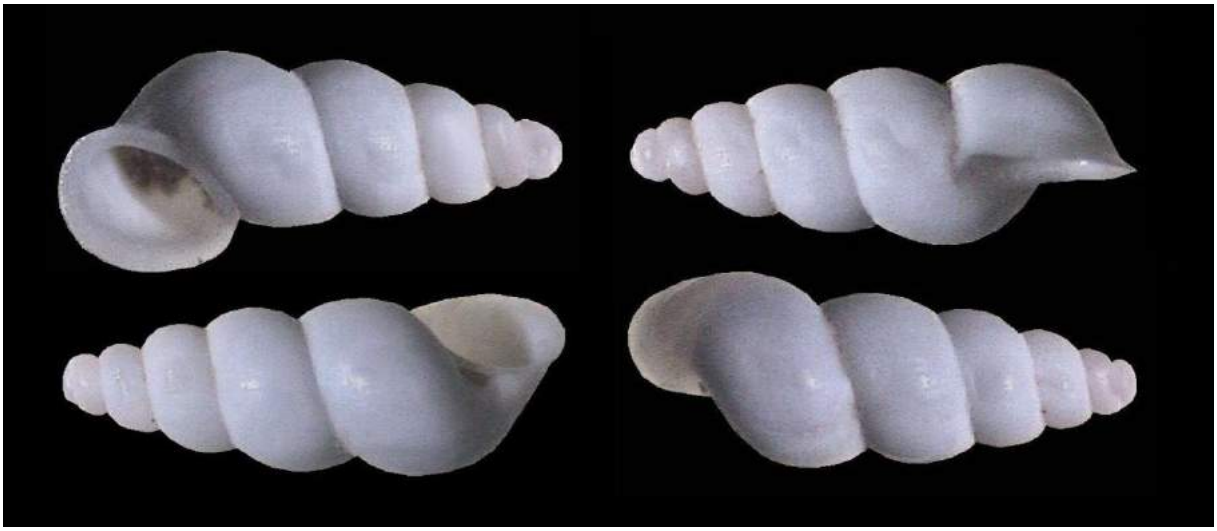
Biométrie de 30 tests de *Bythiospeum josianae*, nouvelle espèce de la Rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, récolte de Michel Wienin effectuée le 23/09/2016. Station E 25.

Tableau 3 .

	H.	D.	H/D.	DT.	Hb.	Db.	Hb/Db.
moyenne	2, 644	1, 090	2, 439	1, 481	0, 967	0, 784	1, 379
écart type	0, 210	0, 115	0, 195	0, 123	0, 125	0, 089	0, 246
minimum	2, 379	0, 897	2, 031	1, 287	0, 781	0, 595	1, 095
maximum	3, 198	1, 404	2, 792	1, 794	1, 482	0, 975	2, 003

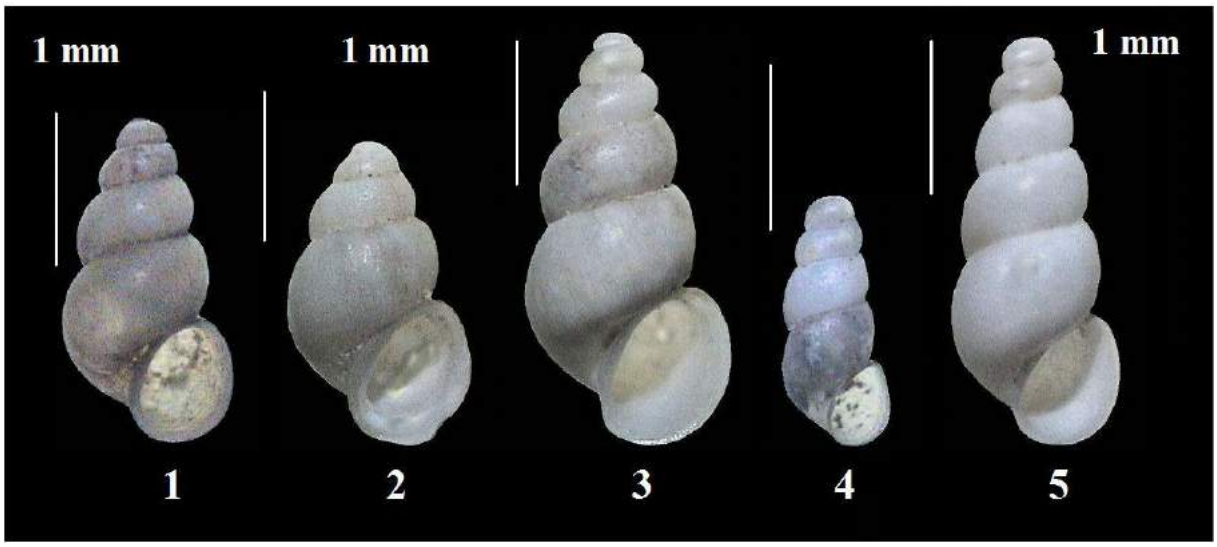
Synthèse biométrique de *Bythiospeum josianae* n. sp. (N = 30) de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, récolte de Michel Wienin effectuée le 23/09/2016. Station E 25.

Figure 5.



Légende de la figure 5. Complément de la description de l'holotype, de *Bythiospeum josianae*, nouvelle espèce de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France, (station E 25), vues sous divers angles.

Figure 6.



Légende de la figure 6. Clichés de cinq espèces différentes du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, du département de la Drôme, France. Ces cinq tests ont été photographiés avec le même rapport d'agrandissement. **1 –** *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889), **2 –** *Bythiospeum bournense* GIRARDI, 2009, **3 –** *Bythiospeum fernetense* GIRARDI, 2009, **4 –** *Bythiospeum montbrunense* GIRARDI & BERTRAND, 2009, **5 –** *Bythiospeum josianae* CALLOT-GIRARDI, WIENIN, GIRARDI, RACAMOND, 2016.

Tableau 4 .

Test	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.	Rapport Hb/Db.
1	2, 145	1,131	1, 896	1, 104	0, 819	0, 468	1, 750
2	2, 028	1, 171	1, 732	1, 443	1, 014	0, 819	1, 238
3	2, 808	1, 248	2, 250	1, 716	1, 171	0, 897	1, 305
4	1, 638	0, 741	2, 211	0, 858	0, 585	0, 351	1, 666
5	2, 731	1, 092	2, 500	1, 482	0, 975	0, 741	1, 315

Biométries des espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, du département de la Drôme, France, figures à des fins de comparaison.

Diagnose différentielle.

Malgré l'absence de matériel vivant et *de facto* n'ayant pu effectuer l'anatomie, comme dans de nombreux cas où nous sommes en présence de population d'Hydrobiidae, l'identification de nouveau taxon est basée sur les données biométriques et morphologiques. La diagnose a été établie avec le matériel disponible actuellement et, à notre connaissance, avec les espèces valides du département de la Drôme. Pour corroborer notre analyse, nous avons attaché en annexe une planche photographique [**Figure 6],** des autres espèces du genre *Bythiospeum*, du département de la Drôme. Cet ensemble permet de pouvoir distinguer et différencier, les divers taxons sans conteste.

Le **cliché 1,** est attribuable à *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889). Le test de *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889), **cliché 1,** provient de la population de la source de la Véoure, près de Combovin. Hauteur du test de *B. garnieri* 2, 145 mm, rapport H/D. 1, 896.

Ce taxon est présent dans les départements de la Drôme, de l'Ardèche et de l'Isère. Cette espèce est aussi présente et commune en rive droite du Rhône notamment à la source de la Font-Freyde à Gras [Girardi 2002, inédit], à la résurgence du Dieu Mithra à Bourg-Saint-Andéol, dans la vallée de l'Ibie à la Fontane de la Batte près de Lagorce, et dans bien d'autres stations de la basse et moyenne Ardèche.

Cette espèce est très commune dans les stations où Michel Wienin, Jean-Louis Galera et Josiane Benoit-Galera, ont effectué des prélèvements, notamment dans les stations riveraines ou assez proches de la rivière la Bourne. Ces stations sont principalement la grotte de Thaïs, [et aussi la grotte de Choranche et de Gournier qui, bien que situées dans le département de l'Isère, sont très proches géographiquement avec la même malacofaune.].

Le **cliché 2**, représente *Bythiospeum bournense* GIRARDI, 2009, de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan, Drôme, France. Espèce trapue et légèrement globuleuse, hauteur du test de *B. bournense* 2, 028 mm, rapport H/D. 1,732 (peu abondante).

Le **cliché 3,** est *B. fernetense* GIRARDI, 2009, de la résurgence de Fernet à Chamaloc, Drôme. Espèce caractéristique du genre *Bythiospeum*, coquille élancée avec une hauteur de test de 2, 808 mm et un rapport H/D. de 2, 250.

Le **cliché 4**, représente *Bythiospeum montbrunense* GIRARDI & BERTRAND, 2009**,** est probablement le plus petit des *Bythiospeum* et ne peut être confondu avec une autre espèce, hauteur du test 1, 638 mm, rapport H/D. 2, 110, d'une source à Montbrun-les-Bains, Drôme.

Le **cliché 5,** *Bythiospeum josianae*, est la nouvelle espèce faisant l'objet de cette étude. Ce taxon présente les caractéristiques du genre *Bythiospeum*, coquille élancée, turriculée avec une hauteur de test de 2, 731 mm, diamètre 1, 092 mm et un rapport H/D. de 2, 500, le diamètre de *B. fernetense* et de 1, 248 mm, donc un test plus globuleux que pour *B. josianae.* Les seules différences morpho-biométriques démontrent que nous sommes bien avec *B. josianae* en présence d'un nouveau taxon.

Positionnement géographique des stations du genre *Bythiospeum* dans la Drôme, France.

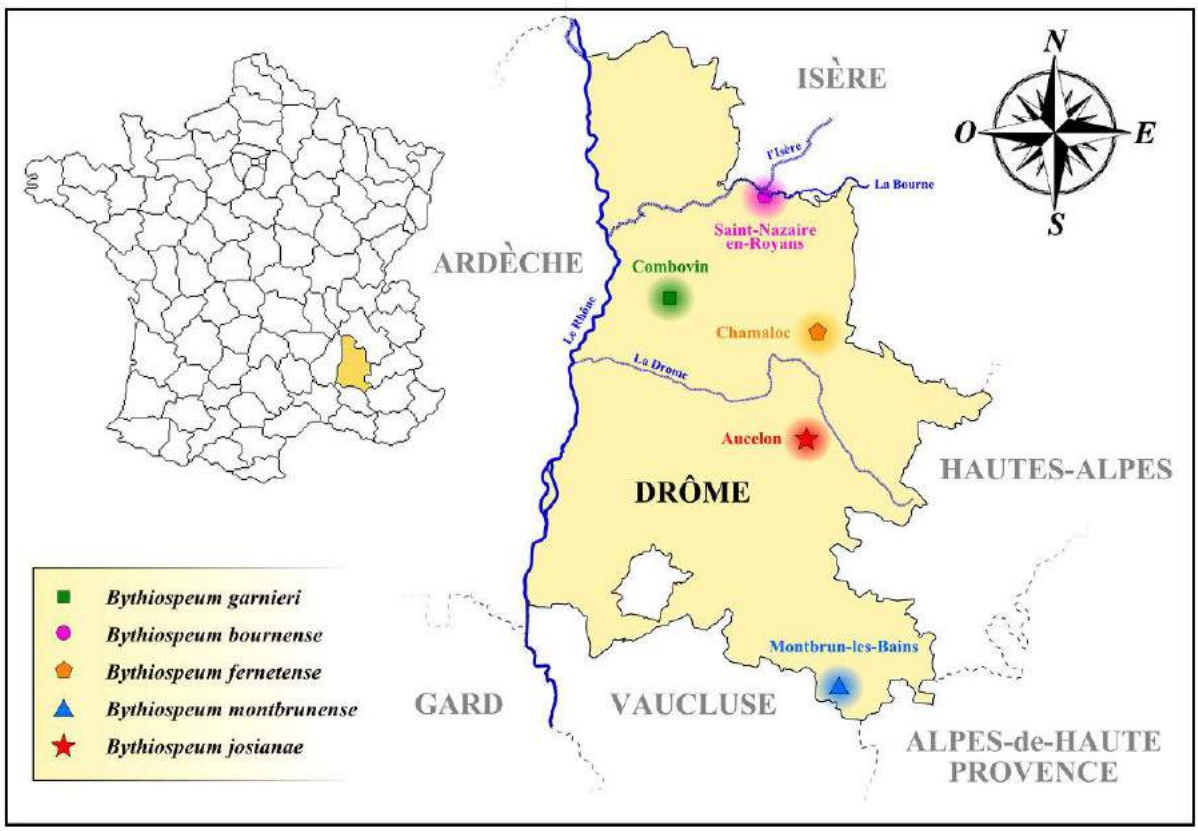


Planche 2 – Situation géographique et positionnement par espèce du genre *Bythiospeum.*

Planche 3 - Légende des logos de la carte de répartition géographique du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, dans le département de la Drôme, France. Les plots de couleur correspondent à une espèce précise figurée sur la carte ci-dessus.

A la diagnose différentielle vient s'ajouter l'exposé hydrogéologique de Michel Wienin qui atteste de l'indépendance hydraulique du réseau d'Aucelon dans la Drôme. Qui est *de facto* aussi une indépendance malacofaunistique, voir, [**Synthèse et analyse hydrogéologique de Michel Wienin**], mais aussi [**Conclusion/Analyse].**

Etude et situation hydrogéologique de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France.

Géologiquement tout le versant se situe au sein d'une série d'environ 200 m d'épaisseur de calcaires d'âge berriasien (base du Crétacé) en bancs infra-décimétriques, devenant progressivement de plus en plus marneux, alternant avec quelques bancs massifs plus épais comme celui dominant l'ouverture de la grotte et contenant l'ensemble de la galerie souterraine connue. Les calcaires massifs du sommet du Jurassique (Tithonien) affleurent dans le fond de la vallée un peu en amont de la source.

Il ne semble pas y avoir eu d'étude approfondie sur le fonctionnement de la source inférieure dont l'alimentation est donnée comme venant du sud (massif de la Servelle de Brette), ni de la grotte-évent temporaire mais il semble logique de considérer celle-ci comme un trop-plein de la première, un ancien couloir de circulation à une époque où la vallée était moins profonde, abandonné en temps normal mais réactivé en période de crue.

Après une petite salle d'entrée, la grotte se résume à un couloir unique, de direction SE, de 120 m de longueur, souvent noyé dès 20 à 30 m de l'entrée. La progression est peu aisée car il est constitué par une succession de passages bas et étroits avec souvent quelques centimètres d'eau… Le prélèvement d'alluvions (limon argileux) a été effectué sur les parois d'une partie

en creux située à environ 80 m de l'entrée et dont la forme permet un phénomène de décantation. Outre, l'exsurgence inférieure, une autre source, très temporaire et impénétrable, est connue au-dessus. Aucune autre relation hydrologique n'est signalée. [**Synthèse et analyse hydrogéologique de Michel Wienin, le 01/11/2016**.].

Conclusion/Analyse.

Nous avons comparé les coquilles de la nouvelle espèce *Bythiospeum josianae* avec les espèces du genre *Bythiospeum* vivant aujourd'hui, à notre connaissance, dans le département de la Drôme. L'étude que nous venons de vous soumettre est explicite, la **Figure 6** est claire et parle d'elle-même. Les différences biométriques et morphologiques par rapport à la nouvelle espèce *Bythiospeum josianae* sont évidentes et confirment que nous sommes en présence d'un nouveau taxon. Nous sommes convaincu par l'exposé toujours avisé de Michel Wienin sur l'indépendance du réseau hydraulique de la commune d'AUCELON et donc, par voie de conséquence, également sur l'indépendance de la malacofaune stygobie, [**voir exposé hydrogéologique de Michel Wienin**].

In fine nous considérons au vu de ces éléments et le principe de raisons suffisantes, que la nouvelle espèce nommée *Bythiospeum josianae*, est une nouvelle espèce stygobie valide pour le département de la Drôme qui doit être intégrée dans les listes de la malacofaune de France.

Remerciements – Les auteurs remercient sincèrement, Mesdames Christiane Maurin pour les corrections orthographiques, Françoise Magnan pour son assistance sur le terrain et Monsieur Nicolas Maurin pour les traductions de textes.

Bibliographie.

GERMAIN, L. (1931) : Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Faune de France, 21. (1930) pp. 1-477, pl. 1-13. Paris, (Lechevallier Edit.).

FALKNER, G., RIPKEN, Th. E. J., FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie, patrimoine naturels, 52/ 350 p.

GIRARDI, H., & BERTRAND, A., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (2), *Bythiospeum diaphanum montbrunense*, nouvelle sous-espèce à Montbrun-les-Bains, Drôme, France. *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 163-166.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum bournense*, nouvelle espèce, *Spiralix thaisensis*, nouvelle espèce et observation de *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889), de la grotte de Thaïs dans le massif du Vercors, (Drôme, Isère, France). Une malacofaune cavernicole remarquable. Documents *Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 175-184.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (3), *Bythiospeum diaphanum fernetense* et *Bythiospeum diaphanum sarriansense*, nouvelles sous-espèces des départements de la Drôme et du Vaucluse. *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 185- 190.

Moitessieria guilhemensis, nouvelle espèce de la résurgence du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France.

(Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae)

Par Henri Callot-Girardi & Hans D. Boeters.

Henri Callot-Girardi

Les Sylphides,

3, rue de l'Hymne au Soleil.

F-84140 Montfavet, France.

henri.girardi@orange.fr

Hans D. Boeters,

Karneidstr. 8,

D-81545 München, Germany

boeters@t-online.de

Jean-Louis Galera in the cave du Sergent a Saint-Guilhem-le-Désert. Hérault, France, the 06/02/2007.

Résumé **–** Depuis plusieurs années nous avons étudié la malacofaune dulcicole stygobie en bordure de la rivière Hérault en France. Une succession de récoltes sur la commune de Saint-Guilhem-le-Désert dans le Sud de la France nous a permis d'observer et d'isoler des tests de gastéropodes de la famille des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863. Nous décrivons dans cette étude une nouvelle espèce du genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863.

Abstract.

We have studied the stygobiont freshwater fauna of molluscs of the borders of the river Hérault in southern France since many years. Continuous investigations at the village of Saint-Guilhem-le-Désert have led us to the observation and collecting of shells of representatives of the Moitessieriidae Bourguignat, 1863. In this publication we will describe a new species of the genus *Moitessieria* Bourguignat, 1863.

Keywords/Mots-clés.

Stygobiont freshwater gastropoda, *Moitessieria* Bourguignat, 1863, new *Moitessieria*, river Hérault, Saint-Guilhem-le-Désert, France.

Introduction.

The Grotte du Sergent and the Source du Cabrier are situated at Saint-Guilhem-le-Désert in the French department Hérault (**Fig. 1**). First sampling at these localities were carried out on April 30, 2005 by Galera, assisted by Benoit. Numerous investigations have finally resulted in sufficient material for the description of a new species. Last sampling was finished in July 2011 by Callot-Girardi and Girardi, by Wienin, Corbella i Alonso and Guillen i Mestre. The area was also examined by Bertrand (pers. comm. vii.2000), Prié 2006 (pers. comm. vii.2011 and viii.2013), Callot-Girardi and Corbella i Alonso, also by Tarruella Ruestes (pers. comm. vii.2011 and viii.

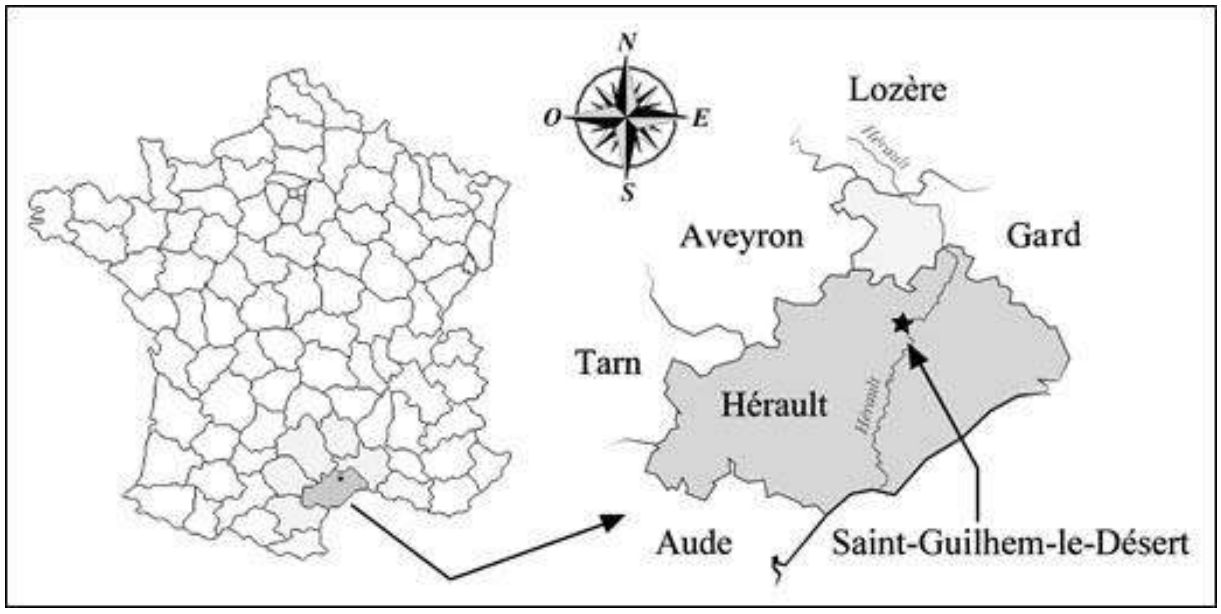


Fig. 1. The Source du Cabrier is situated on the right border of the river Hérault at Saint-Guilhem-le-Désert (department Hérault, France). Lambert 3 coordinates; (i) Grotte du Sergent: X = 0698, 170 – Y = 3162, 110 – Z = 220; Source du Cabrier: X = 0698, 650 – Y = 3161, 233 – Z = 74.

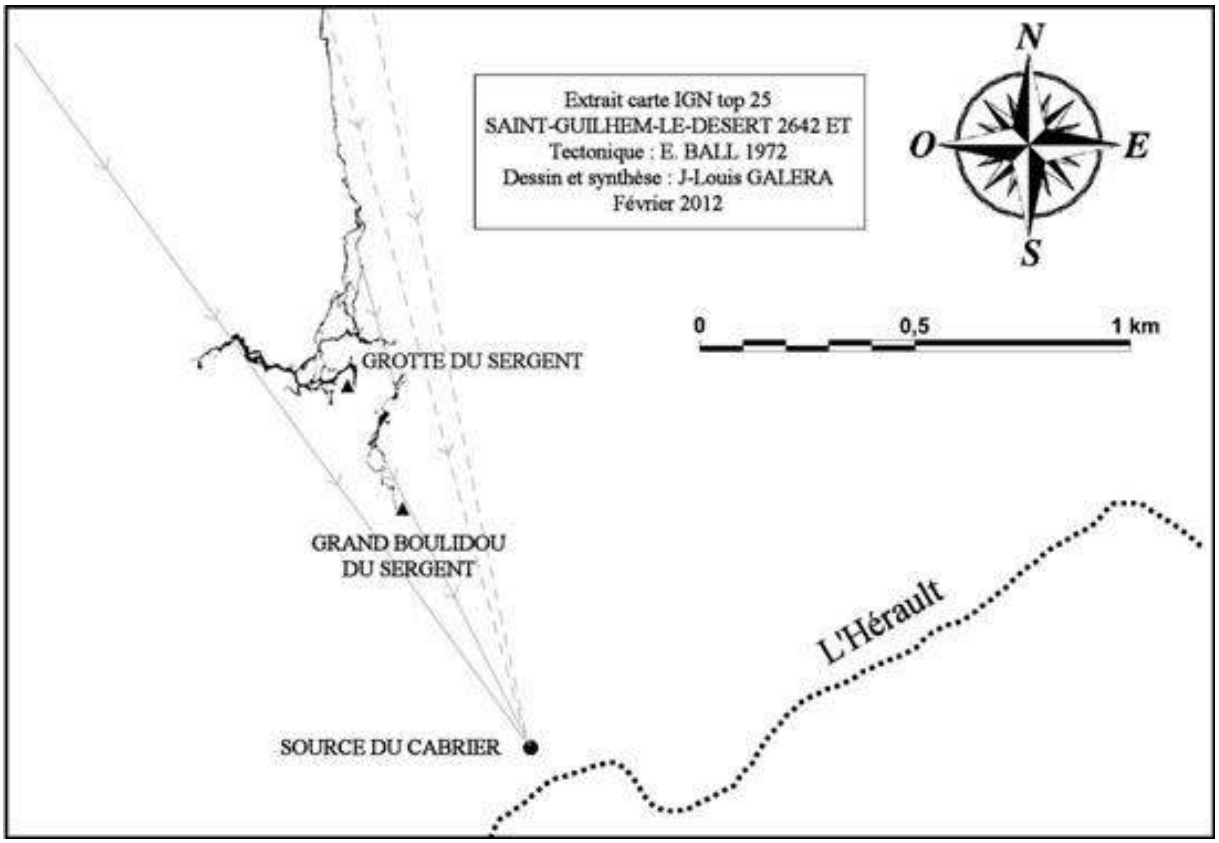


Fig. 2. System of water supply of the Source (resurgence) du Cabrier at Saint-Guilhem-le-Désert (department Hérault, France). The lines describe schematically routes of the water mainly from the Grotte du Sergent to the Résurgence du Cabrier.

The new species, which will here be described, does not seem to be endemic for the Source du Cabrier at Saint-Guilhem-le-Désert, especielly in respect of the water drainages of the bordering areas of the valley of the river Hérault. Thus, our malacological investigations have led Callot-Girardi to examine the Source de la Buège at Pégairolles-de-Buège in March and July 1989 and the Source du Parc at Brissac in December 1996, Galera and Benoit to examine the Grotte de Sergent at Saint-Guilhem-le-Désert in April 2005, and Corbella and Prié to examine the spring of the Grotte des Cent Fons (Cents Fonts) at Saint-Guilhem-le-Désert (pers. comm. by Corbella and Prié 2012 and 04.viii.2013, resp.). At all these localities the presence of the new species of *Moitessieria* could be confirmed. In 2006 Prié mentioned and described the presence of this species as *M.*[*moitessieria*] sp. 1 from the same localities as mentioned above. He also mentiond the Lamalou and the Larzac Sud, however, he has not given proof, so that we cannot relay on the presence of the new species of *Moitessieria* in these two areas situated at a distance from Saint-Guilhem-le-Désert with the type locality as defined below.

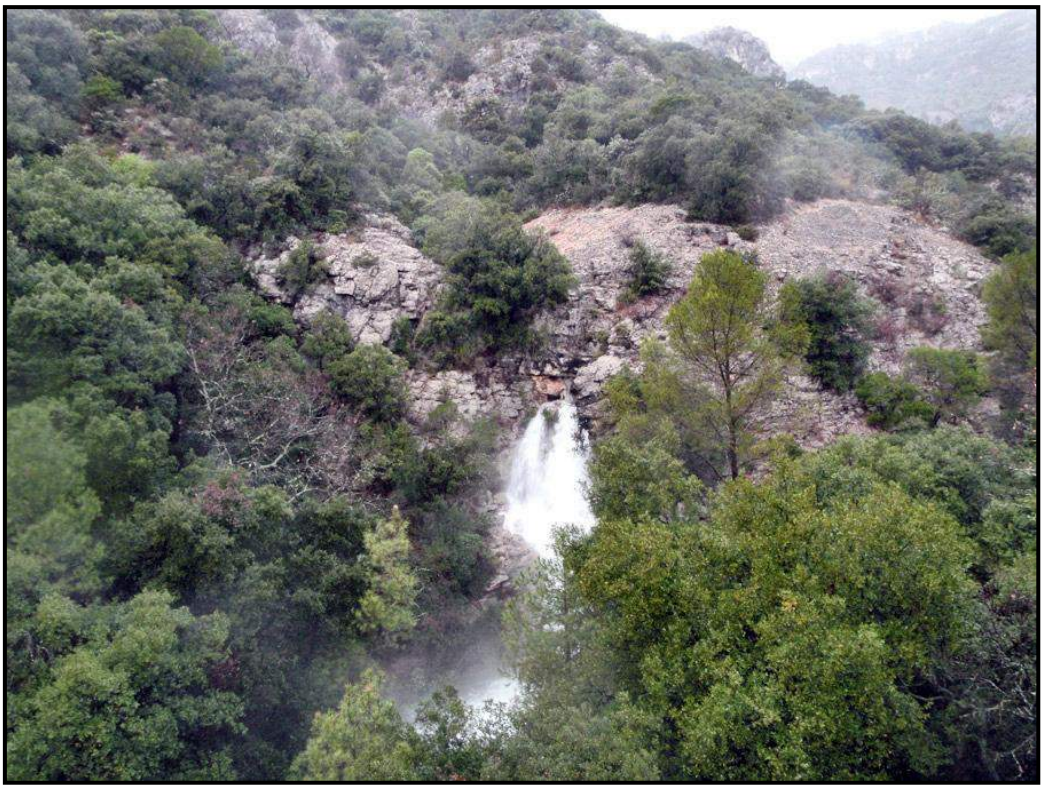


Fig. 3. Grotte du Sergent supplying La Source d Cabrier (phot. Galera).

Methods and Materials. The scheme of **Fig. 2** is based on investigations by Galera on February, 2012, Map IGN top 25 Saint-Guilhem-le-Désert 2642 ET, and tectonical data by Ball (1972) (Galera & Vasseur 2012).

Photographs of **Figs 3-4, 8-10** and **16** were taken by Girardi, REM photographs of **Fig. 5-7** by Maestrati at MNHN and of **Fig. 17** by Goud at Naturalis (Leiden).

1. *Moitessieria locardi* Coutagne, 1883**.** France, Gard, Saint-Julien-les-Rosiers, Captage du Carabiol ; Callot-Girardi, Girardi and Wienin leg. 06. viii.1994 ; HG ; BOE 3301.

2. *Moitessieria rhodani* Coutagne, 1883. France, Gard, Navacelles, Source de Cal ; Callot-Girardi and Wienin leg. 20. viii.2000 ; HG.

3. *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (I) France, Hérault, Saint-Guilhem-le-Désert, Source du Cabrier ; Wienin, Callot-Girardi and Corbella i Alonso leg. vii.2011. (i) MNHN 26910/holotype & 26911/6 paratypes ; (ii) HG F34/numerous paratypes ; (iii) BOE 3298/12 paratypes ; (iv) BON/6 paratypes ; (v) CA/numerous paratypes.

(**II**) France, Hérault, Grotte du Sergent and (III) France, Hérault, Source du Cabrier ; Galera and Benoît leg. 30. iv.2005, HG/numerous paratypes.

(**IV**) France, Hérault, Source du Cabrier and (V) Grotte des Cent Fons ; Corbella i Alonso and Guillen i Mestre leg. 01. vi.2009, HG/numerous paratypes.

Abbreviations.

BOE = Collection Boeters (München)

BON = Collection Bodon (Genova)

CA = Collection Corbella i Alonso (Barcelona)

HG = Collection Callot-Girardi (Montfavet)

MNHN = Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

D = diameter of shell

Db = diameter of aperture

Dt = height of last whorl

H = height of shell

H/D = height of shell / diameter of shell

Hb = height of aperture

Hb/Db = height of aperture / diameter of aperture

Results.

Phylum Mollusca Cuvier, 1795

Class Gastropoda Cuvier, 1795

Subclass Orthogastropoda Ponder & Lindberg, 1995

Superorder Truncatelloidea Gray, 1840

Order Neotaenioglossa Haller, 1892

Superfamily Rissooidea J.E. Gray, 1847

Family Moitessieriidae Bourguignat, 1863

Genus *Moitessieria* Bourguignat, 1863

Moitessieria guilhemensis n. sp.

2006 *Moitessieria* sp. 1, Prié : 22 figs 3A and 3C-D.

2009 *Moitessieria* sp, Girardi : 116 figs 6A-C.

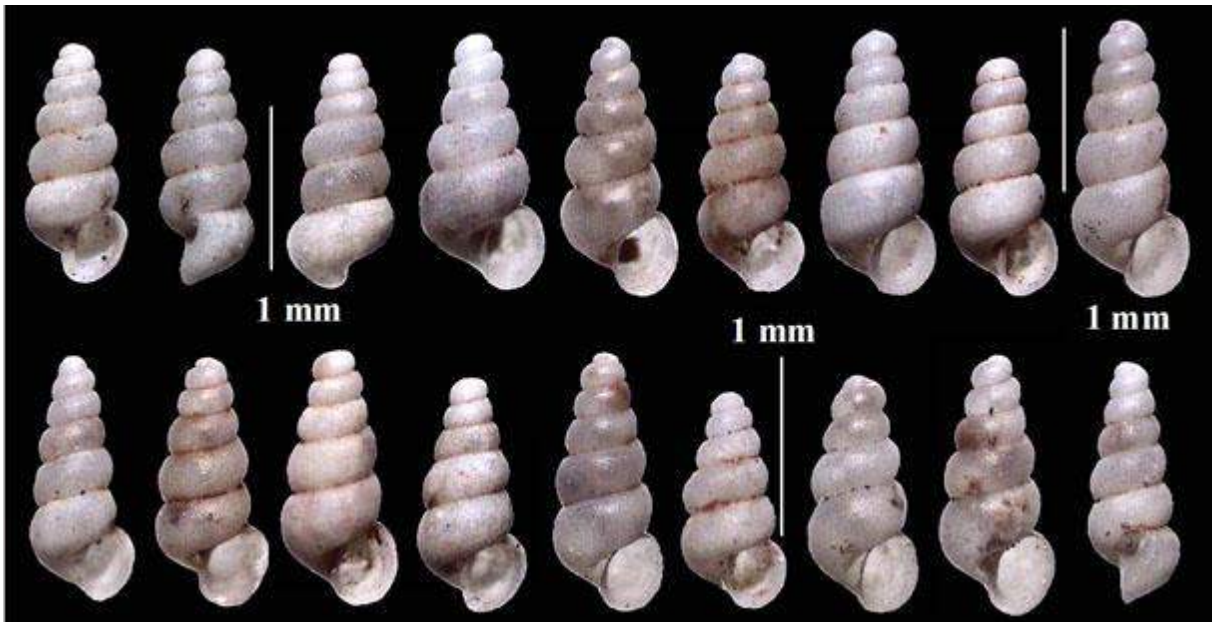
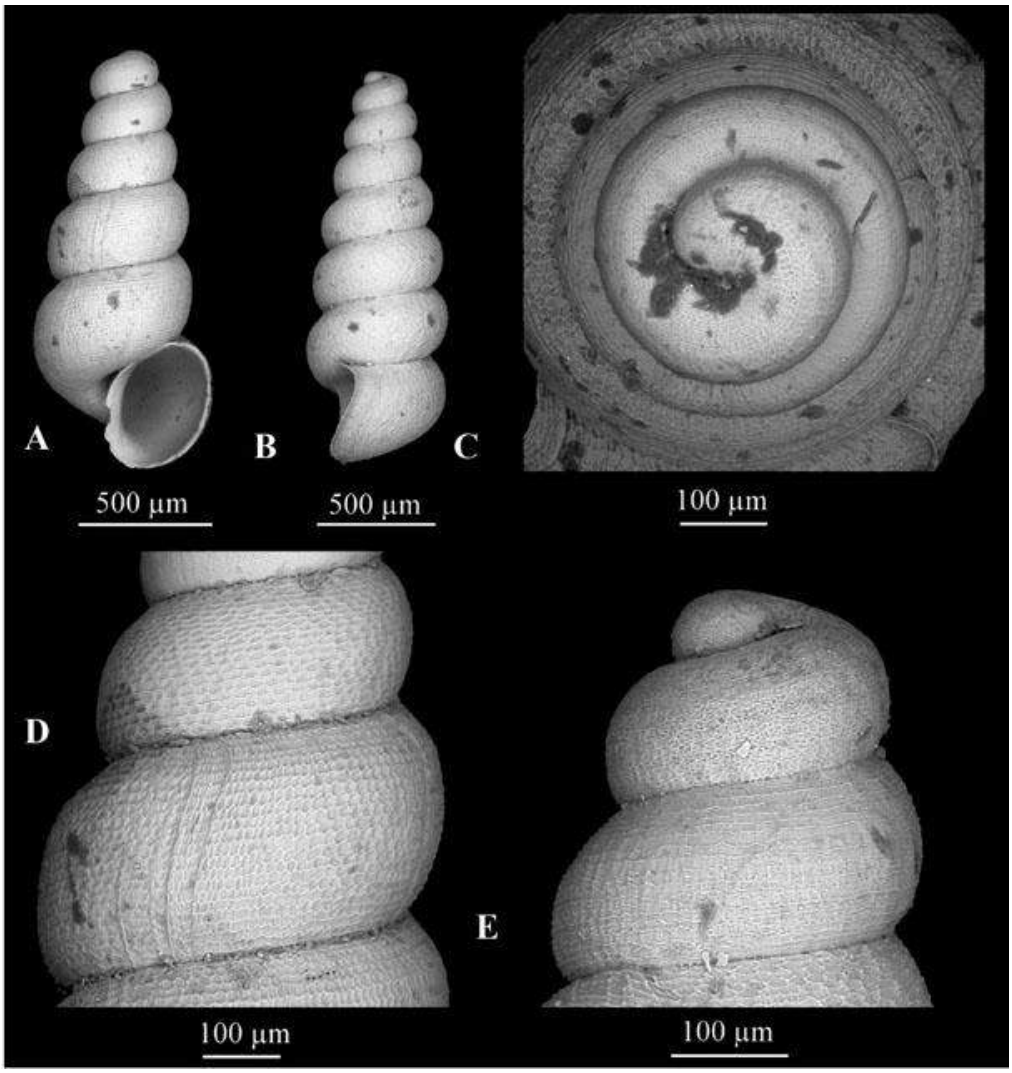


Fig. 4. *Moitessieria guilhemensis* n. sp., Source du Cabrier at Saint-Guilhem-le-Désert, Wienin, Callot-Girardi and Corbella i Alonso leg. vii.2011 (phot. Girardi).



Shell. Shell subconic, stocky; spire long, formed by 5 convex whorls; whorls well developed by steady increase; last whorl about half of total height of shell; suture well pronounced; umbilicus large and deep; protoconch of nearly 2 1/4 whorls with weak microsculpture (**Fig. 5C**); large aperture elliptic and oblique; peristome continuous; upper border of peristome sometimes covered by preceding whorl (**Figs 4-5** and **11**); border at columella slightly broadened; shell tiny and fragil; pattern of microsculpture honeycomb like (**Figs 5-6B**).

Height of shell (H) [mm]	Diameter of shell (D) [mm]	H/D	Height of last whorl (Dt) [mm]	Height of aperture (Hb) [mm]	Diameter of aperture (Db) [mm]	Hb/Db
1,375	0,500	2,750	0,550	0,475	0,425	1,118
1,675	0,750	2,233	0,825	0,550	0,550	1,000
1,650	0,775	2,129	0,800	0,525	0,500	1,050
1,350	0,600	2,250	0,500	0,475	0,450	1,056
1,500	0,725	2,069	0,750	0,450	0,475	0,947
1,400	0,650	2,154	0,675	0,425	0,500	0,850
1,550	0,675	2,296	0,775	0,500	0,500	1,000
1,600	0,775	2,065	0,850	0,525	0,525	1,000
1,300	0,600	2,167	0,600	0,425	0,450	0,944
1,625	0,700	2,321	0,775	0,575	0,550	1,045
1,375	0,600	2,292	0,600	0,400	0,450	0,888
1,575	0,750	2,100	0,800	0,500	0,475	1,053
1,375	0,600	2,292	0,600	0,425	0,425	1,000
1,275	0,625	2,040	0,600	0,475	0,450	1,056
1,375	0,550	2,500	0,625	0,475	0,400	1,188
1,625	0,750	2,167	0,800	0,550	0,425	1,294
1,625	0,750	2,167	0,750	0,525	0,400	1,313
1,750	0,750	2,333	0,775	0,525	0,400	1,313
1,650	0,750	2,200	0,800	0,500	0,375	1,333
1.525	0,750	2,033	0,725	0,500	0,375	1,333
1,500	0,750	2,000	0,775	0,500	0,425	1,176
1,375	0,650	2,115	0,625	0,425	0,375	1,133
1,250	0,625	2,000	0,650	0,425	0,350	1,214
1,600	0,750	2,133	0,750	0,525	0,400	1,313
1,625	0,750	2,167	0,750	0,550	0,425	1,294
1,350	0,750	2,800	0,675	0,425	0,350	1,214
1,375	0,625	2,200	0,650	0,450	0,450	1,000
1,525	0,650	2,346	0,700	0,500	0,375	1,333
1,625	0,750	2,167	0,750	0,550	0,400	1,375
1,450	0,675	2,148	0,675	0,525	0,425	1,235

Table 1. Biometry for *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (n=30 ; France, Hérault, Saint-Guillhem-le-Désert, Source du Cabrier (HG F34)).

Variability of shell measurements at the Source du Cabrier (type locality) considerable. Measurements (**Tables 1-2**): Height 1.250-1.750 mm, diameter 0.500-0.775 mm, height of last whorl 0.500-0.850 mm, height of aperture 0.400-0.575 mm, diameter of aperture 0.350-0.550 mm (**n = 30**).

Fig. 5. *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (paratypes), Source du Cabrier at Saint-Guilhem-le-Désert; **A-B**, frontal and lateral view; **C**, top view on protoconch; **D**, detail of microsculpture on teleoconch; **E**, detail of microsculpture on protoconch and first whorl of teleoconch (phot. Maestrati). Measurements of the shell of the holotype: Height 1.500 mm, diameter 0.800 mm, height of last whorl 0.835 mm, height of aperture 0.525 mm, diameter of aperture 0.250 mm.

Operculum unknown. **Anatomy** unknown.

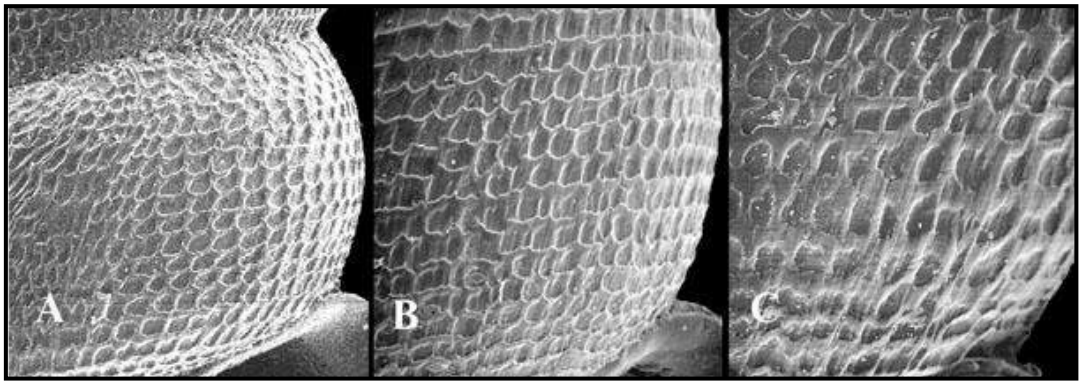


Fig. 6. Enlarged views of the microsculpture of the last whorl (phot. Maestrati). **A**, *Moitessieria locardi* Coutagne, 1883 (Saint-Julien-les-Rosiers (Gard)) ; **B**, *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (Source du Cabrier) ; **C**, *Moitessieria rhodani* Coutagne, 1883 (Source de Cal at Navacelles (Gard)).

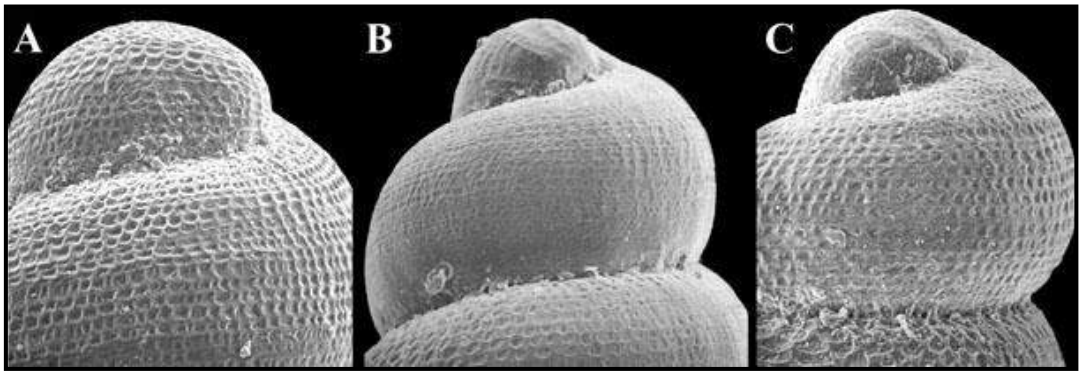


Fig. 7. Enlarged views of the microsculpture of the protoconch (phot. Maestrati). **A**, *Moitessieria locardi* Coutagne, 1883 (Saint-Julien-les-Rosiers (Gard)) ; **B**, *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (Source du Cabrier) ; **C**, *Moitessieria rhodani* Coutagne, 1883 (Source de Cal at Navacelles (Gard)).

	Height of shell (H) [mm]	Diameter of shell (D) [mm]	H/D	Height of last Whorl (Dt) [mm]	Height of aperture (Hb) [mm]	Diameter of aperture (Db) [mm]	Hb/Db
mean	1,494	0,687	2,221	0,706	0,489	0,436	1,136
SD	0,140	0,075	0,188	0,090	0,048	0,055	0,154
minimum	1,250	0,500	2,000	0,500	0,400	0,350	0,850
maximum	1,750	0,775	2,800	0,850	0,575	0,550	1,375

Table 2. Summary of biometry of Table 1 for *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (**n=30**).

Moitessieria guilhemensis new specie
H. = 1, 500 mm, D. = 0, 800 mm, Dt. = 0, 825 mm, Hb. = 0, 525 mm, Db. = 0, 250 mm

Fig. 8 (**C1**), diverse views of shells and aperture. *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (Source du Cabrier).

Moitessieria locardi COUTAGNE, 1883
H. = 1, 625 mm, D. = 0, 800 mm, Dt. = 0, 825 mm, Hb. = 0, 600 mm, Db. = 0, 500 mm

Fig. 9 (**C2**), diverse views of shells and aperture. *Moitessieria locardi* Coutagne, 1883 (Saint-Julien-les-Rosiers (Gard).

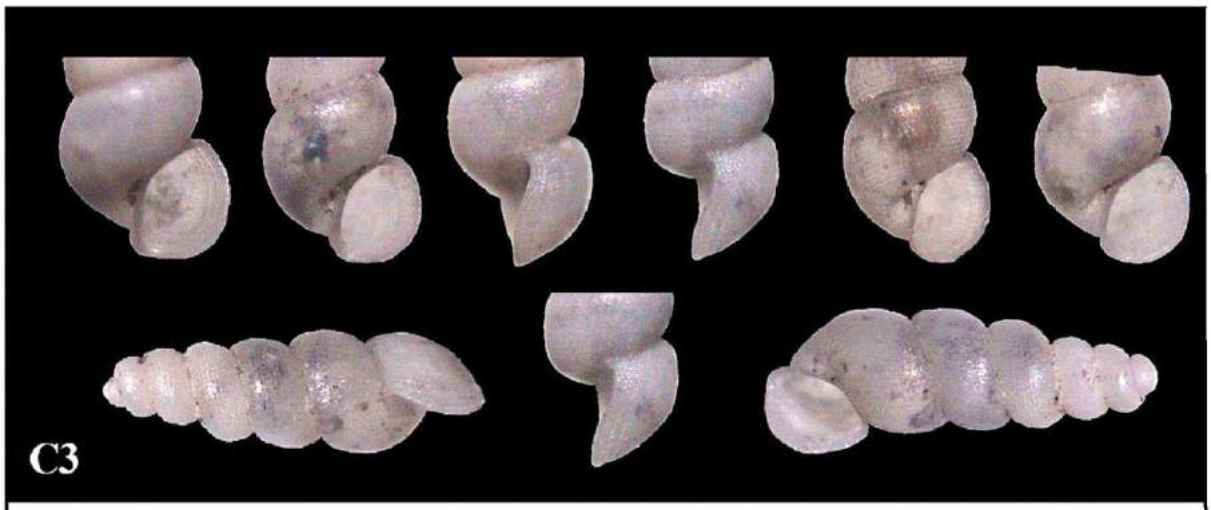


Fig. 10 (**C3**), diverse views of shells and aperture. *Moitessieria rhodani* Coutagne, 1883 (Source de Cal at Navacelles (Gard)).

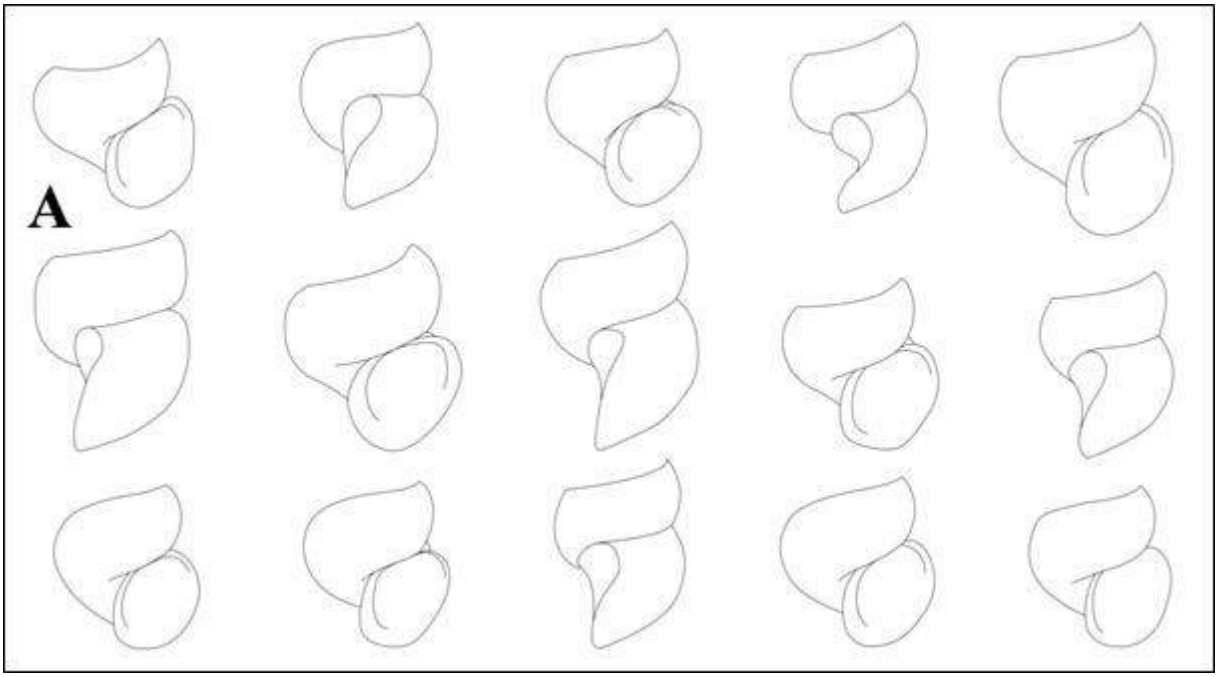


Fig. 11 (**A**), Diverse frontal and lateral views of apertures plus sinulus. *Moitessieria guilhemensis* n. sp. (Source du Cabrier).

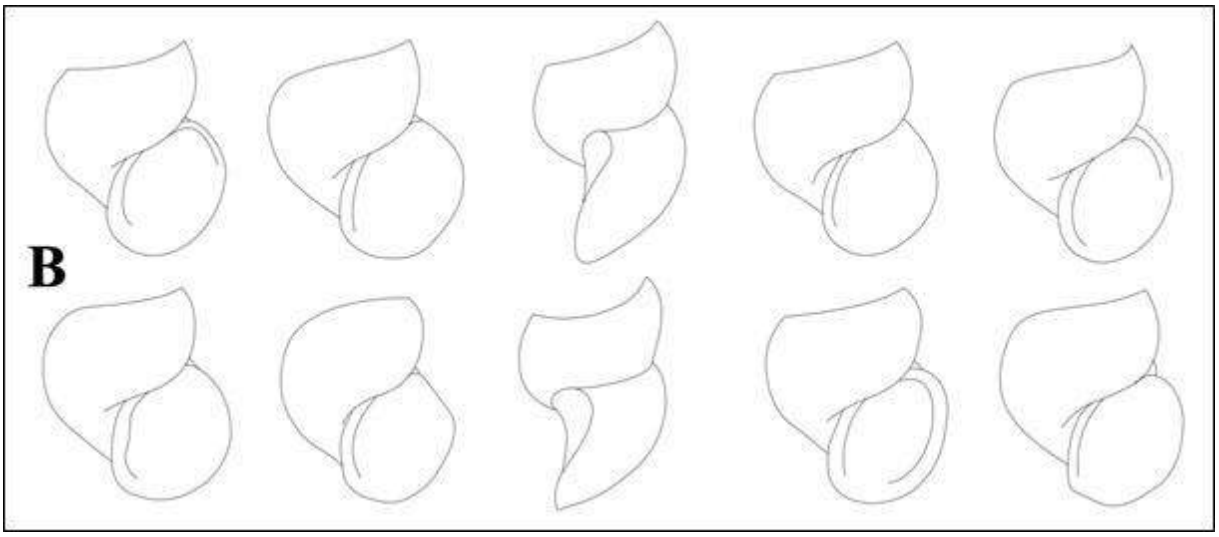


Fig. 12 (**B**), Diverse frontal and lateral views of apertures plus sinulus. *Moitessieria locardi* Coutagne, 1883 (Saint-Julien-les-Rosiers), (Gard).

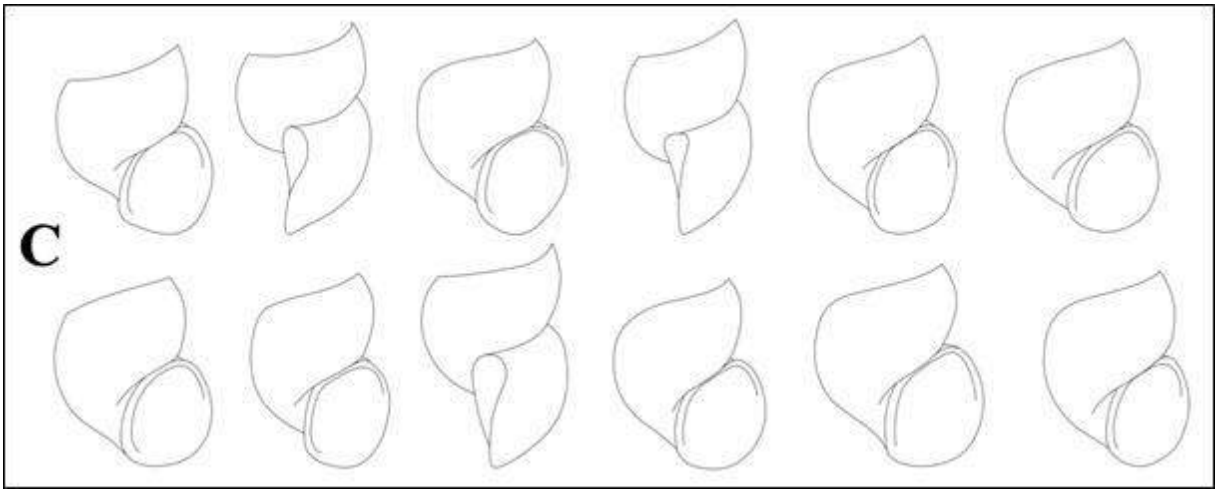


Fig. 13 (**C**), Diverse frontal and lateral views of apertures plus sinulus. *Moitessieria rhodani* Coutagne, 1883 (Source de Cal at Navacelles), (Gard).

Habitat and distribution. The Source du Cabrier (type locality) is the flowing off (i.e. the resurgence) of the subterranean river of the Grotte du Sergent, situated at a higher level than the flowing off. Not only inhabits *Moitessieria guilhemensis* n. sp. the Source du Cabrier

but also other water drainages. There exist unexplored and insufficiently investigated connections between diverse examined localities. Our investigations focussed on the presence of *Moitessieria guilhemensis* n. sp. in the area of Saint-Guilhem-le-Désert. However, as mentioned above, *Moitessieria guilhemensis* n. sp. can also be reported from other localities.

Sympatric molluscs. At the Source du Cabrier also *Moitessieria* cf. *rolandiana* Bourguignat, 1863, *Belgrandia gibba* (Draparnaud, 1805) = *gibberula* Paladilhe, 1869 and *Bythinella* sp. (pers. comm. Bertrand xii.2003) can be found. *Moitessieria* cf. *rolandiana* appears with several forms, mainly forma *juvignacensis* and forma *brissacensis* (Girardi 2009: 116).

Etymology. The name «***guilhemensis***» of the new species is composed by the occitanean prefix «***Guilhèm***» corresponding to «**Guillaume**», and by the suffix «***ensis***».

«Guillaume» refers to Guillaume and Guilhèm, resp., de Gellone, founder of Saint-Guilhem-le-Désert. As regards the history of Saint-Guilhem-le-Désert, en 804 the Compte de Toulouse and Duc d'Aquitaine Guillaume founded an abbey in the valley of the river Hérault, the Vallon de Gellone, a retreat out of the way of any civilisation.The abbey is named Abbaye de Gellone, and after Guilhèm's decease in 812 Abbaye de Guillaume. After its canonisation in 1066 it becomes the Abbaye de Saint-Guilhem. Thus, the vita of the founder Guilhèm, better known as Guillaume de Gellone ou Guillaume d'Aquitaine ou Guillaume le Grand, fuses into the history of Saint-Guilhem-le-Désert.

Delimiting characters. Bertrand (2004: 11 fig. 7) gives a map showing the distribution of representatives of *Moitessieria* in France. According to this map the distribution is restricted to southern France and extends quasi from the Atlantic coast to the French-Italian border.

(**A**) Differentiation of *M. guilhemensis* n. sp.

The following discussion comprises taxa as mentioned in **Table 3**. In addition, the differentiation is based on shell characters listed in **Tables 4-6**.

(**1**) Prié (2006, 2008) investigated Langedocian karstic hydrosystems flanked by river Orb and river Vidourle for *Moitessieria*. River Orb flows at Beziers and river Vidourle betweeen La Grande-Motte and Aigues-Mortes into the Mediterranean Sea. These hydrosystems are drained by the Hérault, Mosson and Langedocian Lez (Prié 2006: 9 fig. 1). and they are inhabited by *M. guilhemensis* n. sp. and *M.* cf. *rolandiana* Bourguignat, 1863 (Prié 2006) and, further, by *M. magnanae* Girardi, 2009 only.

(**2**) *M. guilhemensis* n. sp., *M. rolandiana* and *M. rolandiana sensu auctores*.

(**a**) *M. guilhemensis* n. sp. and *M. rolandiana*. *M. guilhemensis* n. sp. lives mainly in the area of the Montagne de la Séranne (department Hérault) flanking the right border of the Hérault between Ganges and Saint-Guilhem-le-Désert. The type locality, La Source du Cabrier, is situated about 3 km upstream of Saint-Guilhem-le-Désert. It is the flowing off (i.e. resurgence) of the subterranean river of the Grotte du Sergent.

Table 3. List of taxa of *Moitessieria* mentioned.

Taxon	**Reference**
audiberti [*Moitessieria*]	Callot-Girardi, 2015
arnaudi [*Moitessieria collieri*]	Nicolas, 1891
bodoni [*Moitessieria*]	Girardi, 2009
boetersi [*Moitessieria*]	Callot-Girardi, 2015
bourguignati [*Moitessieria*]	Coutagne, 1883
calloti [*Moitessieria*]	Girardi, 2003
cocheti [*Moitessieria*]	Boeters & Falkner, 2003
collieri [*Moitessieria*]	Nicolas, 1891
fagoti [*Moitessieria*]	Coutagne, 1883
fontsantei [*Moitessieria*]	Bertrand, 2001
gervaisiana [*Moitessieria*]	Bourguignat, 1863
guilhemensis n. sp. [*Moitessieria*]	this work
heideae [*Moitessieria*]	Boeters & Falkner, 2003
juvenisanguis [*Moitessieria*]	Boeters & Gittenberger, 1980
lajardiana [*Moitessieria collieri*]	Nicolas, 1891
locardi [*Moitessieria*]	Coutagne, 1883
magnanae [*Moitessieria*]	Girardi, 2009
massoti [*Moitessieria*]	Bourguignat, 1863
monspessulana [*Moitessieria*]	Coutagne, 1883
nezi [*Moitessieria*]	Boeters & Bertrand, 2001
olleri [*Moitessieria*]	Altimira, 1960
ouvezensis [*Moitessieria*]	Boeters & Falkner, 2009
racamondi [*Moitessieria*]	Callot-Girardi, 2013

rhodani [*Moitessieria*]	Coutagne, 1883
rolandiana [*Moitessieria*]	Bourguignat, 1863
simoniana [*Paludina*]	Saint-Simon, 1848

M. rolandiana has originally been described from deposits of the river Mosson, but not yet sufficiently redescribed from the drainage system of this river. It can or could be collected in diverse springs of the river Mosson. For measurements of shells see **Table 4**.

Table 4. Measurements (minimum, mean and maximum) of shells of *M. rolandiana*.

height (H) [mm]	diameter (D) [mm]	H:D	n	locality see under
1.475-1.618-1.700	0.575-0.620-0.650	2.61	10	BOE 0112
1.438-1.719-2.000	0.563-0.631-0.700	2.72	2	BOE 2108
1.538-1.636-1.750	0.550-0.595-0.650	2.75	8	BOE 0120 & 2449
1.438-1.636-2.000	0.550-0.611-0.700	2.68	20	BOE 0112, 0120, 2108 & 2449

BOE 0112: spring of river Mosson 300 m W of connecting way Saint-Paul-et-Valmalle/Montarnaud which runs at foot of a slope 1.5 km N of N109.

BOE 2108: syphon and spring at right bank of river Mosson at Grabels.

BOE 0120 and 2449: Source-du-Martinet at right bank of river Mosson 2.5 km N of N109.

The new species can be differentiated from *M. rolandiana* by a less slender shape, which is reflected by a smaler ratio of its height (H) to its diameter (D), i.e. H: D = 2.22 (**Table 2**) instead of 2.68 (**Table 4**).

Table 5. Conchological data of *M. rolandiana*.and *M. rolandiana sensu* Girardi.

locality	Height (H)	diameter (D)	H:D	n	protoconch	teleoconch
Mosson spring [(1)]	1.62	0.62	2.61	10	Lines of craters	Honeycomb like arranged craters
Rogues [(2)]	2.04	0.57	3.58	1	Lines of craters	Well separated lines of craters

(**1)** BOE 0112; (2) Girardi 2003: 61 figs 2A-D.

(**b**) *M. guilhemensis* n. sp. and *M. rolandiana sensu* Girardi (**Fig. 15**). For the sake of clarity it should be stated that Girardi (2003: 60) reported *M. rolandiana* also from in the drainage system of the river Vis, a tributary of the Hérault that is from the Exsurgence de la Follatière at Rogues. *M. rolandiana, M. rolandiana sensu* Girardi as well as *M. guilhemensis* n. sp. have a well sculptured protoconch. However, a comparison of morphological data of shells of *M. rolandiana sensu* Girardi from Rogues with shells of *M. rolandiana* from the drainage system of the river Mosson gives the impression that two different species might be concerned (**Table 5)**. Prié, Bouchet & Poillandre are going to describe *M. rolandiana sensu* Girardi as new species.

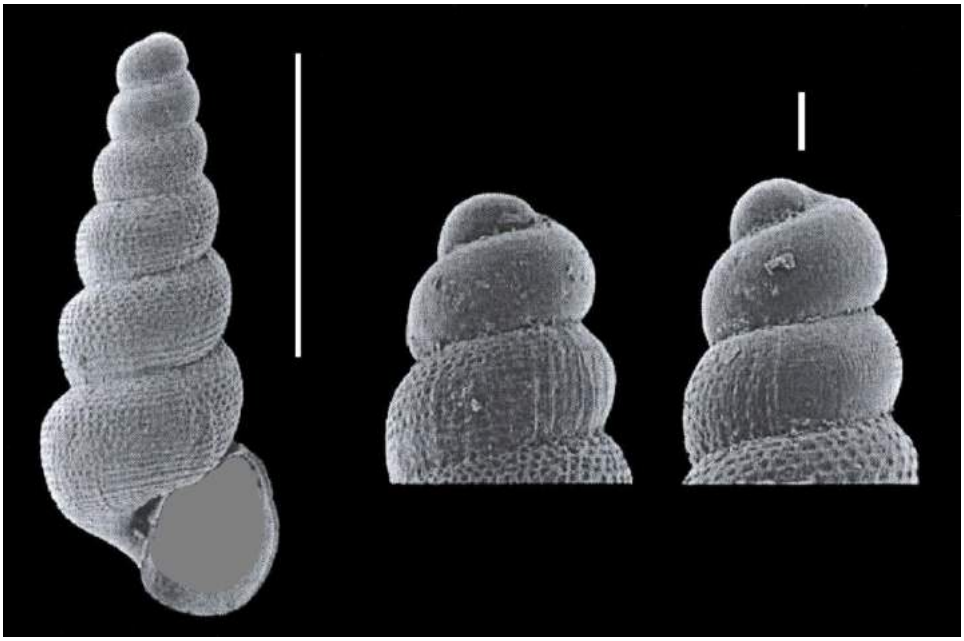


Fig. 14. *Moitessieria* cf. *rolandiana* (Brissac, Hérault) [**A** : after Prié 2006 : 22 pl. 3 fig B; **B**: after Prié 2006: 22 pl. 3 fig. E; **C**: after Prié 2006: 22 pl. 3 fig F] (Photograph REM, Edmund Gittenberger).

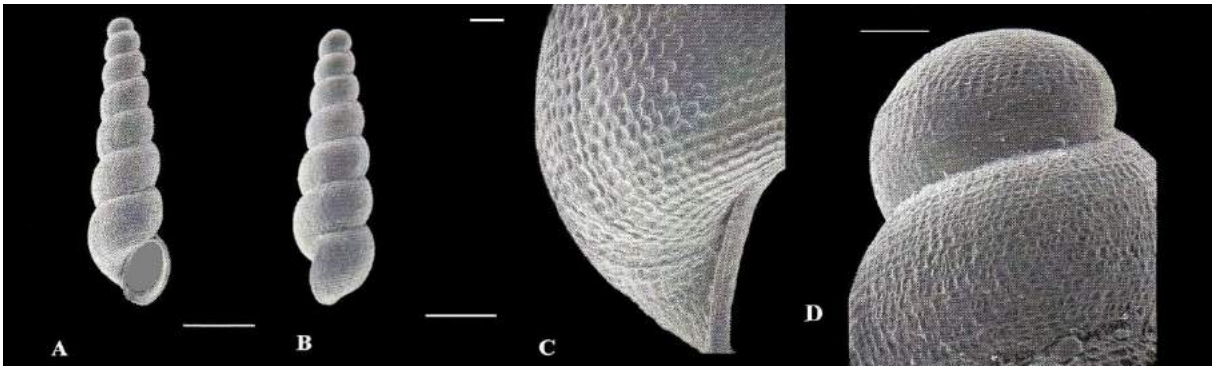


Fig. 15. *Moitessieria rolandiana sensu* Girardi (Rogues, Gard) [**A-D**: after Girardi 2003: 61 figs 2A-D] (Photograph REM, Edmund Gittenberger).

(c) *M. guilhemensis* n. sp. and *M.* cf. *rolandiana* after Prié (**Fig. 14**). At its type locality and other localities, such as at Brissac, *M. guilhemensis* n. sp. can be collected together with

another species of *Moitessieria*, photographed by Prié as *M.* cf. *rolandiana* (2006: 22 pl. 3 figs B and E-F). This other species differs from *M. guilhemensis* n. sp. by its smooth protoconch (Prié 2006: 22 pl. 3 figs E-F). Prié, Bouchet & Poillandre are going to describe also this species as new.

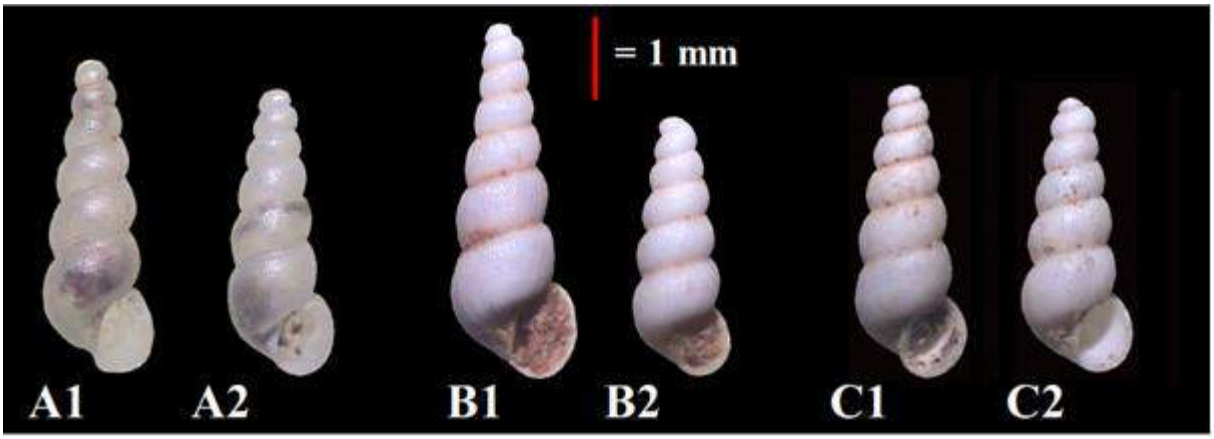


Fig. 16. *Moitessieria rolandiana* (Mosson drainage area, Hérault). **A1-A2** : Source-du-Martinet (BOE 2449) ; **B1-B2** : Grabels (BOE 2108) ; **C1-C2** : spring of river Mosson (BOE 0112) (phot. Girardi).

Table 6. Structure of protoconch and teleoconch of different *Moitessieria* species.

Species	Protoconch	Teleoconch
M. audiberti	spiral lines missing (1)	pronounced spiral lines, weak lattice-like sculpture (2)
M. boetersi	spiral lines missing (3)	spiral lines of craters (4)
M. fontsantei	lattice-like sculpture (5)	pronounced spiral lines, weak lattice-like sculpture (6)
M. guilhemensis n. sp.	weak spiral lines	honeycomb-like sculptured
M. juvenisanguis	spiral lines missing (7)	pronounced spiral lines, weak lattice-like sculpture (8)
M. locardi	lattice-like sculptured (9)	honeycomb-like sculptured (10)
M. massoti	spiral lines missing (11)	weak developed sculpture (12)
M. racamondi	spiral lines missing (13)	pronounced spiral lines, weak lattice-like sculpture (14)
M. rhodani	lattice-like sculptured (15)	stripes separating crater rows (16)

M. rolandiana	lattice-like sculptured (17)	sculpture of crater rows (18)
M. cf. *rolandiana*	smooth (19)	

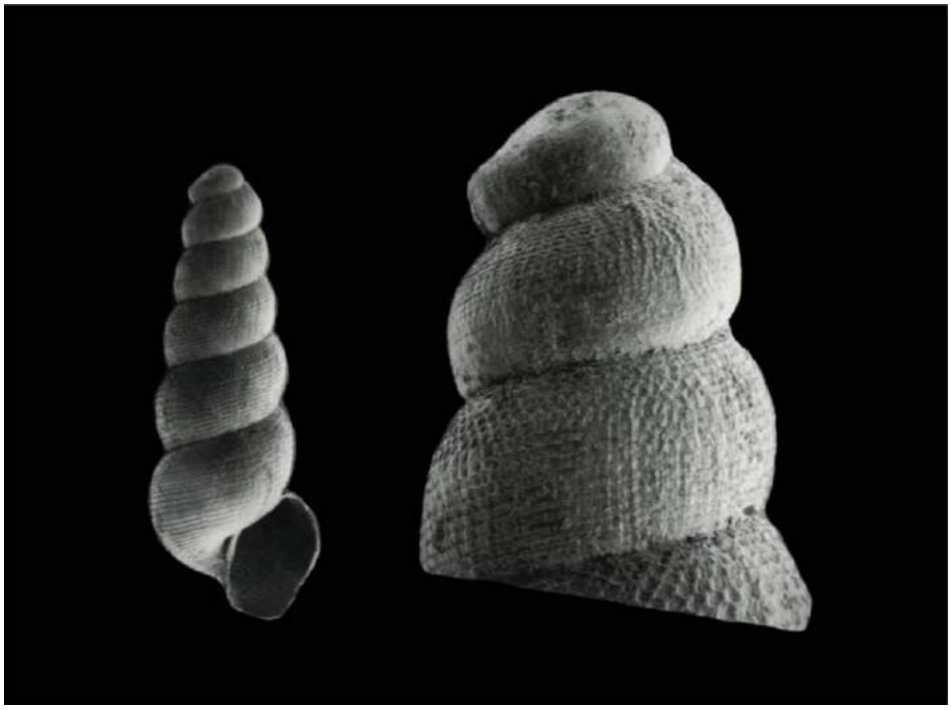


Fig. 17. *Moitessieria rolandiana* (spring of river Mosson, Hérault; BOE 0112) (Photograph REM, J. Goud à Naturalis (Leiden).

(**1**) Callot-G. 2015: 16 fig. 3C; (**2**) Callot-G. 2015: 16 figs 3A-B, D-G; (3) Callot-G. 2015: 36 fig. 7E; (4) Callot-G. 2015: 36 figs 7A-B, F-G; (**5**) Bertrand 2001: 40 fig. 1F-G; (**6**) Bertrand 2001: 40 fig. 1E; (**7**) Callot-G. 2013: 47 fig. 17C; (**8**) Callot-G. 2013: 47 figs 17D-E; (**9**) Girardi 2003: 61 fig. 2L as *M. rhodani*; (**10**) Girardi 2003: 61 fig. 2K as *M. rhodani*; (**11**) Callot-G. 2013: 45 fig. 14C, 2015: 17 fig. 4; (**12**) Callot-G. 2013: 45 figs 14D-E, 2015: 17 fig. 4; (13) Callot-G. 2013: 42 fig. 7D, 2015: 18 fig. 5; (**14**) Callot-G. 2013: 42 figs 7E-F, 2015: 18 fig. 5; (**15**) Girardi 2003: 61 fig. 2H as *M. locardi*; (**16**) Girardi 2003: 61 fig. 2G as *M. locardi*; (**17**) **Fig. 17**, Girardi 2013: 61 fig. 2D; (**18**) **Fig. 17**, Girardi 2013: 61 figs 2C-D; (**19**) Prié 2006: 22 pl. 3 figs E-F.

(**3**) As regards *M. magnanae*, according to Girardi (2009: 112), the ratio of height:diameter of the shell (H:D = 2.26) corresponds to that of *M. guilhemensis* n. sp. (H:D = 2.22), but he shells from the cave of Chataigniers [type locality of *M. magnanae*] show a lager diameter (based on the last whorl), a more conical spire and a more pronounced apex compared to the forms [i.e. of *M. guilhemensis* n. sp.] of the Source du Cabrier («les test de la grotte des Chataigniers ont une base, (l'assise du dernier tour) plus large, une spire plus conique, un apex plus pointu, que chez les formes de la source du Cabrier»).

(**4**) It is thanks to Prié's hydrogeographical concept that species of *Moitessieria* can be used to delimit hydrosystems (aquifères) from each other. As regards French species of *Moitessieria* other than those discussed above, the following comments start from the assumption that they live also in specific hydro- and drainage systems, resp., and consequently are endemically restricted to these systems.

(**5**) The Pyrenees comprise the drainage systems of the Gave de Pau with *M. nezi* Boeters & Bertrand, 2001, the Garonne with *M. simoniana* (Saint Simon, 1848), *M. bourguignati* Coutagne, 1883, *M. fontsantei* Bertrand, 2001 and *M. audiberti* Callot-Girardi, 2015, of the Aude with *M. juvenisanguis* Boeters & Gittenberger, 1980, and the Agly also with *M. juvenisanguis* (Callot-Girardi 2013: 50) and further with *M. massoti* Bourguignat, 1863 and *M. racamondi* Callot-Girardi, 2013.

For *M. simoniana*, *M. bourguignati*, *M. fontsantei* and *M. audiberti* see also following para. (**6**) and for and *M. juvenisanguis*, *M. massoti* and *M. racamondi* para. (**7**).

(**6**) Since *M. simoniana* is the type species of the genus, some additional comments will here be given. *M. simoniana* and also *M. bourguignati* have been described from deposits of the Garonne upstream of and at Toulouse, resp. The lectotype of *M. simoniana* has 6.75 whorls, a height and diameter of 1.93 and 0.57 mm, resp. (Boeters & Falkner 2001: 83, pl. 11 fig. 1). Bodon & Giusti (1991: 3 fig. 1E and 7 figs 4G-M) describe *M. simoniana* based on animals from Moulis, situated at the Ariègéenne Lez, flowing into the Salat, a tributary of the Garonne. Compared to *M. bourguignati*, «shells of *M. simoniana* are slightly smaller and more cylindrical in shape, which corresponds to a slower increase of their whorls. This is in conformity with Coutagne's figure of his *M. bourguignati* disregard the fact that it seems to concern a juvenile shell. Compared to Coutagne's figure of *M. simoniana*, the shell of *M. bourguignati* is larger and shows a more rapid increase of its whorls» (Boeters & Falkner 2001: 81).

M. fontsantei and *M. audiberti* have been described from the drainage system of the Salat, a tributary of the Garonne as mentioned. Compared to *M. simoniana*, the shell of *M. fontsantei*, 1.60-2.00 mm in height, is also less cylindrical in shape and shows also a more rapid increase of its whorls.

Contrary to *M. fontsantei*, *M. audiberti* has a protoconch without spiral lines (Bertrand 2001: 40 fig. 1G and Callot-Girardi 2015: 16 fig. 3C, resp.) and a more cylindrical teleoconch, however, it is less cylindrical than in *M. simoniana*.

The relationship of *M. fontsantei* and *M. audiberti* vis-à-vis *M. bourguignati* remains to be clarified depending on a satisfactory reidentification and redescription of *M. bourguignati*.

(**7**) In comparison to *M. guilhemensis* n. sp., the sculpture of the teleoconch of *M. juvenisanguis* is lattice- and not honeycomb-like (Callot-Girardi 2013: 47 figs 17D-E).

M. massoti has been redescribed from its type locality by Bodon & Giusti (1991: 3 figs 1M-Q and 15 figs 9A-F) and Callot-Girardi (2013: 45). In comparison to *M. simoniana*, the lateral excrescence of the penis is missing (Bodon & Giusti 1991: 25). Vis-à-vis *M. guilhemensis* n.

sp., shells of *M. massoti* and *M. racamondi* have a weak developed sculpture (Callot-Girardi 2013: 45 fig. 14E and 42 figs 7E-F, resp.).

(**8**) The type locality of *M. boetersi* belongs to the drainage system of the Aveyron, a right tributary of the Garonne. *M. boetersi* has been described by Callot-Girardi in relationship to *M. simoniana*. However, whereas the penis of males of *M. boetersi* is simple (Callot-Giradi 2015: 33 fig. 3), in *M. simoniana* it is provided with a lateral excrescence (Bodon & Giusti 1991: 25; Bernasconi 1994: 10 figs 3-5).

(**9**) The Massif Central north of the Languedoc comprises the drainage systems of the Ardèche with *M. locardi* Coutagne, 1883 (Boeters & Falkner 2003: pl. 2 figs 2-3), *M. rhodani* Coutage, 1883 (Girardi 2003: 62 for *M. locardi*) and *M. calloti* Girardi, 2003 and *M. cocheti* Boeters & Falkner, 2003, of the Gardon with *M. locardi* Coutagne, 1883 (Girardi 2003: 62 for *M. rhodani*), *M. rhodani* Coutagne, 1883 (Girardi 2003: 62 for *M. locardi*) and *M. heideae* Boeters & Falkner, 2003, and also interstitial water bodies of the Rhône at least between its affluents Ardèche and Gardon with *M. locardi* and *M. heideae*.

Since during the last years several authors have delt with species of this area, some additional comments will here follow.

(**10**) *M. locardi* (**Fig. 9**) has been described from interstitial waters of the Rhône at Avignon, *M. rhodani* (**Fig. 10**) from deposits of the river Gardon close to where it flows into the Rhône south of Avignon.

Contrary to Girardi (2003: 62) Boeters & Falkner (2009: 153; differing from 2003: 8) regard that one of the two species *M. locardi* and *M. rhodani* with larger and more cylindrical shells as *M. rhodani,* and that one with smaller and less cylindrical and rather conical shells as *M. locardi*. This understanding can be based on Coutagne's description of *M. rhodani* saying

(i) that the height of its shell is 1.5 mm instead of 1.4 mm for *M. locardi*, that means the shells of *M. rhodani* is larger,

(ii) that the ratio of the height of the shell (H) to its diameter (D) is 1.5 : 0.7 = 2.14 instead of 1.4 : 0.7 = 2.00 for *M. locardi*, that means the shell of *M. rhodani* is less conical, and

(iii) that *M. rhodani* «s'en distingue [from *M. locardi*] nettement par ses tours de spire très peu renflés» and by a figure published by Coutagne for *M. locardi* showing its well vaulted whorls (1883: 15 and pl. 1).

As regards these differences, reference can be made to data given by Girardi (2003: 62). *M. locardi* can be distinguished from *M. rhodani* by a smaller size and a less cylindrical shape of its shell; the height of the shell of *M. locardi* is 1.23-1.55 (mean 1.37; n = 30; Girardi 2003: 62 table IV, 61 figs 2I-L for *M. rhodani sensu auct.)* and that of *M. rhodani* 1.38-1.73 (mean 1.57; n = 30; Girardi 2003: table III, 61 figs 2E-H for *M. locardi sensu auct*.).

A rather vague sculptured protoconch distinguishes *M. guilhemensis* n. sp. (**Fig. 7B**; Prié 2006: 22 pl. 3 figs C-D) from *M. locardi* with its strongly sculptured protoconch (**Fig.** 7**A**; Girardi 2003: 61 fig. 2L). Whereas the teleoconch of *M. locardi* (**Fig. 6A**; Girardi 2003: 61 fig. 2K) and *M. guilhemensis* n. sp. (**Fig. 6B**) is characterised by a honeycomb-like sculpture, in *M. rhodani* the sculpture is formed by strips separating rows of craters (**Fig. 6C**; Girardi 2003: 61 fig. 2G).

(**11**) With a height of its shells of 1.20-1.25 mm *M. heideae* is far the smallest yet known *Moitessieria* species.

Finally, *M. ouvezensis* Boeters & Falkner, 2009 is endemic in the drainage system of the Ouvèze, a left tributary of the Rhône, at the foot of the Mont Ventoux. With a height of 1.90-2.25 mm (n = 10) its shells are larger than that of *M. heideae* and *M. locardi* inhabiting interstitial water bodies of the Rhône.

(B) Comments.

(**1**) *M. bodoni* Girardi, 2009 might rather belong to *Spiralix* Boeters, 1972, since the intestine in the roof of the mantle cavity forms a Z-like loop which is missing in *Moitessieria* (Bodon & Giusti 1991: 7 figs 4L-M for *M. simoniana*, type species) but is characteristic of *Spiralix* (Bodon & Giusti 1991: 15 figs 9I and 9L for *Lartetia rayi* Locard, 1883, type species).

(**2**) Finally, whether also *M. olleri* Altimira, 1960 decribed from Spain, lives really in the French Pyrenees as reported by Bertrand (2004: 28) should be confirmed.

(**3**) *M. fagoti* Coutagne, 1883 is regarded as synonym of *M. simoniana* (Saint Simon, 1848) (see also Bodon & Giusti 1991: 11).

(**4**) *M. gervaisiana* Bourguignat, 1863 and *M. monspessulana* Coutagne, 1883 are regarded as synonyms of *M. rolandiana* Bourguignat, 1863 (see also Prié 2006: 18).

(**5**) *M. collieri collieri*, *M. collieri lajardiana* and *M. collieri arnaudi* Nicolas, 1891 have been interpreted by Boeters (1972: 101) as junior synonyms of *Spiralix puteana* (Coutagne, 1883).

Outlook.

Investigations of water drainages with given proof of the existence of *Moitessieria guilhemensis* n. sp., other than those at Saint-Guilhem-le-Désert, are under preparation. This complex object demands advice and cooperation of specialists for geology and hydrogeology and, thus, cannot be subject of this publication.

Acknowledgments.

On the occasion of our results the authors feel obliged to thank all persons who have contributed to the completion of this publication, everybody in accordance with his

possibilities. These persons are Virginie Héros, responsible for the type collection of the Muséum Nationale d' Histoire Naturelle (Paris), Gloria Guillen Mestre for her participation in excursions, also Josiane Benoît for her assitance at investigated localities, Christiane Maurin for orthographic advice, and Michelle Girardi for realisation of the iconographical part, Jordi Corbella i Alonso (Barcelona) for his intensive collaboration as well as for all shells which he collected and deposited in the mentioned collections to augment the material to be studied, Michel Wienin in memory of his investigations and sampling on July 2011, Jean-Louis Galera for samples collected in the area of Saint-Guilhem-le-Désert, Philippe Maestrati and Edmund Gittenberger and J. Goud for providing REM photographs, Philippe Bouchet and Fabiana van Driessche for support of our work, Gilles Racamond for helpful information, as well as Nicolas Maurin for the insertion of photographs and David Bonnet, since without him this work would not have been published.

References.

Bernasconi, R., (1994) - Le genre *Moitessieria* BGT, 1863 en France: Revision, inventaire et description de *M. corsica* n. sp. (Mollusca Gasteropoda Prosobranchia Hydrobiidae). *Mém. Biospéologie*, 21: 7-20.

Bertrand, A., (2001) - *Moitessieria fontsaintei* sp. nov. (Gastropoda: Prosobranchia: Moitessieriidae) de Pyrénées ariégeoises. *Documents Malacologiques*, 2: 39-41.

Bertrand, A., (2004) - Atlas préliminaire de répartition géographique des mollusques stygobies de la faune de France (Mollusca : Rissoidea : Caenogastropoda). *Documents Malacologiques* Hors série 2: 1-83.

Bertrand, A., Rippert, M. & Vial, E., (1999) - Notes sur la répartition des Hydrobiidae (Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia) dans le sud de la France et en Catalogne. *Mémoires de Biospéléologie* 26: 139-145.

Bodon, M. & Giusti, F. (1991) - The genus *Moitessieria* in the island of Sardinia and in Italy. New data on the systematics of *Moitessieria* and *Paladilhia* (Prosobranchia: Hydrobiidae) (Studies on the Sardinian and Corsican malacofauna, IX). *Malacologia* 33 (1/2): 1-30.

Boeters, H. D., (1972) - *Spiralix* n. subgen. Westeuropäische Moitessieriidae, 1. (Prosobranchia). *Arch Moll.* 102 (1/3): 99-106.

Boeters, H. D. & Falkner, G., (2001) - The identity of *Paludina simoniana* SAINT-SIMON 1848 (Gastropoda: Moitessieriidae). Beiträge zur Nomenklatur der europäischen Binnenmollusken, 13. *Heldia* 3 (2/3): 81-84, pl 11.

Boeters, H. D. & Falkner, G., (2003) - Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 14. Neue und alte Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda: Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Heldia* 5 (1/2): 7-18, pls 2-5, 6a.

Boeters, H. D. & Falkner, G., (2009) - Unbekannte westeuropäische Hydrobiidae, 15. Neue und alte Quell- und Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda: Moitessieriidae und Hydrobiidae). *Heldia* 5 (6): 149-162, pls 20-22.

Callot-Girardi, H., (2013) - *Moitessieria racamondi* sp. nov., espèce de la résurgence de Font Dame, et *Moitessieria juvenisanguis* Boeters et Gittenberger, 1980 (Gastropoda: Moitessieriidae),

nouvelle présence à la source du lavoir (Salses-le-Château, Pyrénées-Orientales, France). *Spira* 5 (1-2): 37-52.

Callot-Girardi, H., 2015. *Moitessieria audiberti*, nouvelle espèce stygobie du ruisseau de Lachein-Bajet à Alas dans le département de l'Ariège, France. *Bulletin de Malacologie Avenionia* 1: 13-20.

Callot-Girardi, H., (2015) - *Moitessieria boetersi*, nouvelle espèce cavernicole pour la malacofaune française, dans les ruisseaux souterrains d'Amiel et de Cabéou à Penne, Tarn, France. (1ère partie). *Bulletin de Malacologie Avenionia* 1: 30-43.

Coutagne, G., (1883-84) - Révision sommaire du genre *Moitessieria*. Feuille jeun. Nat. 13 (1883) (155): 129-132; (156): 143-147; 14 (1884) (165): 105-110, pl. 3. [Separatum,1884: 9-28, pl. 1].

Galera, J.-L. & Vasseur, F., (2012) - Grotte du Sergent [Sergeant Cave]. Spéléo-Magazine [Caving Magazine] 77: 18-27.

Girardi, H., (2003) - *Moitessieria calloti* espèce nouvelle ; Redescription de *Moitessieria rhodani* (Bourguignat, 1893) et autres Moitessieries du Gard et de l'Ardèche, France (Gastropoda: Moitessieriidae). *Documents Malacologiques* 4: 59-65.

Girardi, H., (2009) - *Paladilhia subconica* et *Moitessieria magnanae*, nouvelles espèces de la grotte de Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. *Documents Malacologiques Hors série* 3: 109-118.

Prié, V., (2006) - Moitessieriidae du Nord montpelliérain. Morphospecies et micro-répartition : 1-42. MNHN Paris

Prié, V., (2008) - Les escargots souterrains, nouveaux marqueurs des hydrosystèmes karstiques: application aux hydrosystèmes karstiques des massifs nord-montpelliérains. *Karstologia* 52: 7-16.

« Val mai estar solet que mal acompanhat »

En aparté.

Nous rappelons que d'autres malacologues ou spéléologues ont aussi inventorié la source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert dans le département de l'Hérault, France : Alain Bertrand, Vincent Prié, Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso, Antonio Tarruella Ruestes et d'autres encore. Mais surtout le premier Jean-Louis Galera qui, natif de cette région, a largement contribué à l'étude de l'aquifère de l'ensemble du secteur compris dans le sud de la montagne de la Séranne, de la rivière Hérault et principalement à Saint-Guilhem-le-Désert, voir [Galera & Vasseur 2012]. Nous précisons aussi que pour la réalisation de cette

étude, Monsieur Hans D. Boeters avait sollicité le concours et la participation de Vincent Prié. Cette proposition avait enthousiasmé Vincent Prié, puisque lui-même était spécialisé dans l'étude des MOITESSIERIDAE et surtout par cette zonation géographique. Mais après de nombreux désaccords, des divergences d'opinions et de conceptions malacologiques, Vincent Prié s'est retiré de ce projet d'étude. Ce qui pour nous devait être la simple description d'une nouvelle espèce est vite devenu une confrontation d'experts et *de facto* l'étude a été réduite à deux « coauteurs ».

Somme toute, la contribution de l'auteur Henri Callot-Girardi est négligeable, puisqu'elle se limite à une participation mineure. En effet, réduite à notre présence lors de la récolte du 12 Juillet 2011 avec l'équipe Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso, Michelle Girardi et Gloria Guillen i Mestre ; nous avons nommé et latinisé le nom de la nouvelle espèce (étymologie) ; nous avons déposé dans la typothèque du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris l'holotype et les paratypes le 09/09/2013 ; nous avons effectué les biométries ; et nous avons réalisé la description de l'holotype. La réalisation des planches photographiques est de Michelle Girardi ainsi que les planches comparatives des tests, des derniers tours, des protoconches. Les planches de dessins vectorisés sont de Gilles Racamond ; la photo composition de l'étude est de Nicolas Maurin.

C'est peu au regard de l'exercice de Monsieur Hans D. Boeters. Nous lui devons les analyses et les commentaires de cette étude dont la justesse de son expertise dans le domaine des MOITESSIERIIDAE n'est plus à démontrer. Nous confirmons que ce travail a été rédigé en anglais par le co-auteur, car nous ne maitrisons pas cette langue. La totalité du texte et surtout les analyses malacologiques ont été réalisées et conceptualisées par Monsieur Hans D. Boeters, dont nous pouvons ici mesurer l'étendu du savoir et des connaissances. Il a mis toute sa compétence dans l'élaboration et la construction de l'étude dont vous venez de prendre connaissance. Le nouveau taxon décrit dans ce travail est dénommé ***Moitessieria guilhemensis.***

Palacanthilhiopsis falkneri, nouvelle espèce stygobie dans le département des Bouches-du-Rhône, France. Description originale, polymorphisme, répartition et comparaison avec les autres espèces du genre *Palacanthilhiopsis* 1988, dans le Sud de la France.

(Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae)

Par Henri Callot-Girardi.

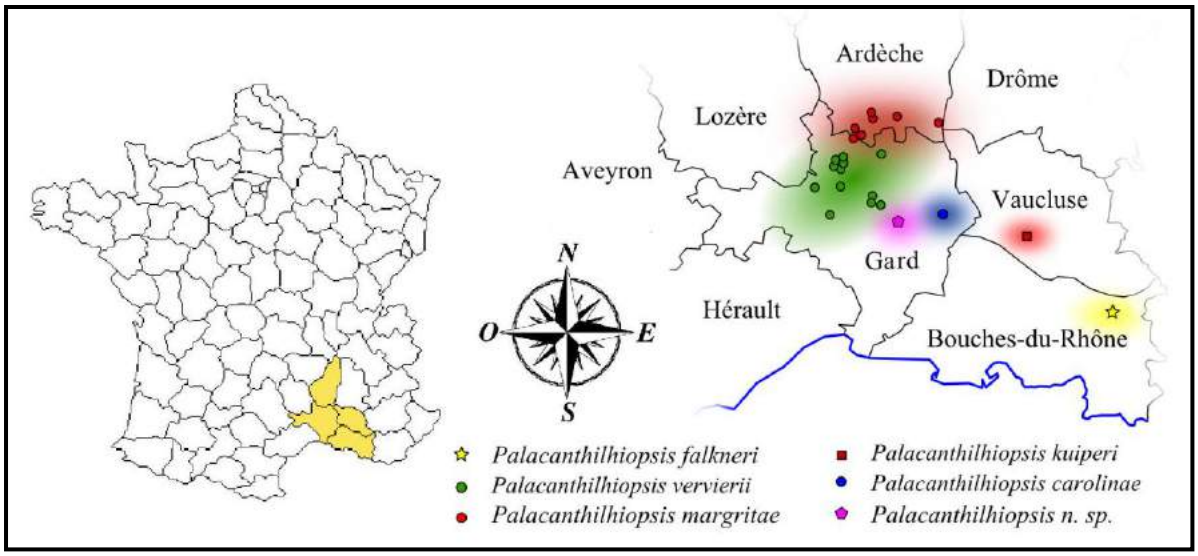
Résumé **-** L'auteur signale la présence d'un nouveau taxon d'Hydrobiidae stygobie appartenant au genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988. Le matériel qui a servi à l'étude a été récolté dans une résurgence temporaire du Sud de la France, dans le département des Bouches-du-Rhône. La station est située sur la commune de Meyrargues, elle est connue dans ce secteur sous le nom « source de la Foux ». Dans cette note, l'auteur décrit une nouvelle espèce, la compare avec les autres populations du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988 et dresse la liste non exhaustive des stations à *Palacanthilhiopsis.*

Abstract – The author signal the presence of a new taxon of Hydrobiidae stygobie belonging to the genus *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988. The sample was performed in a temporary resurgence in south of France in the department of Vaucluse. The site known as [source de la Foux] is located in the municipality of Meyrargues. In this note the author describe a new species, compare it to the other population of the genus *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988 and make a non-exhaustive list of *Palacanthilhiopsis* site.

Keywords/Mots-clés **–** Mollusques, Gastéropodes, Hydrobiidae, stygobie, *Palacanthilhiopsis*, *falkneri*, station A34, La Foux, Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France.

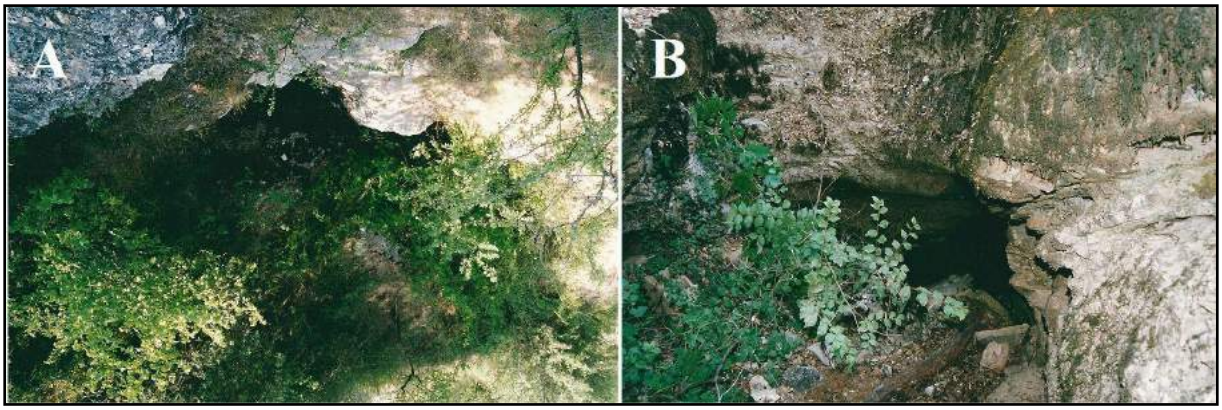
INTRODUCTION.

Le genre *Palacanthilhiopsis*, a été créé en 1988 par Reno Bernasconi. De description relativement récente, ce genre est composé actuellement de seulement quatre espèces. Ces espèces sont : *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988, *Palacanthilhiopsis margritae* BOETERS & FALKNER, 2003, *Palacanthilhiopsis carolinae* GIRARDI, 2009 et *Palacanthilhiopsis kuiperi* GIRARDI, 2009. Dans la littérature, il y a peu de renseignements sur la répartition de ces Hydrobiidae, Bernasconi, 1988, Girardi, 1998, Bertrand et *al*., 1999, Girardi et Wienin, 2000, Bertrand, 2004, Boeters et Falkner, 2003. Nous apportons dans cette note des données originales sur les gastéropodes du genre *Palacanthilhiopsis.*



Légende de la figure 1. Carte de répartition géographique du genre *Palacanthilhiopsis*, dans les départements du sud de la France, d'après nos récoltes. (Notez les trois stations, situées hors de leur aire connue d'habitat). Réalisation de la cartographie M. Wienin, G. Racamond.

Figure 2.



© Michelle Girardi.

Légende de la figure 2. Localisation du gisement. Clichés **A** et **B,** entrée de la grotte-résurgence où a été récoltée *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce du complexe hydraulique de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. Le premier prélèvement a été effectué par Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993. Puis deux autres récoltes furent réalisées en 2001 et 2002 et nous ont permis de récolter plusieurs espèces d'Hydrobiidae TROSCHEL 1857, [voir faune associée]. Codification de la [station A 34].

ETUDE du MATERIEL.

***Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce.**

Matériel type – *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. Récolte effectuée par Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993. Holotype [n° **MNHN IM-2000-32659**] ; paratypes (7) [n° **MNHN-M-2000-32660**] ; matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), sous la bienveillance de Madame Virginie Héros le 25/10/2016. Le reste du matériel d'étude demeure dans la collection de l'auteur, Montfavet, Vaucluse.

Description de l'holotype - Coquille allongée, turriculée ; spire formée de 7 à 7 ½ tours très convexes, réguliers, bien étagés à croissance lente, le dernier tour rapide égal au tiers de la hauteur totale de la coquille ; fente ombilicale large ; sutures profondes bien marquées ; apex obtus ; péristome continu ; ouverture ronde à subelliptique avec un léger sinulus sans encoche pleurotomoïdale ; test solide, brillant, corné, translucide, garni de fines stries longitudinales, [voir **Figures A, B, C, D, E photos MEB**].

Dimensions de l'holotype : H. = 2, 666 mm – D. = 1, 365 mm – H/D. = 2, 685 – Dt. = 1, 599mm – Hb. = 1, 171 mm – Db. = 0, 936 mm – Hb/Db. = 1, 251.

Population très homogène dans la station, noter les faibles différences biométriques. Dans la récolte peu de juvéniles n'ayant pas atteint la taille moyenne ou adulte. L'holotype est caractéristique de ce nouveau taxon. [Voir **Tableau 1**].

Opercule– inconnu.

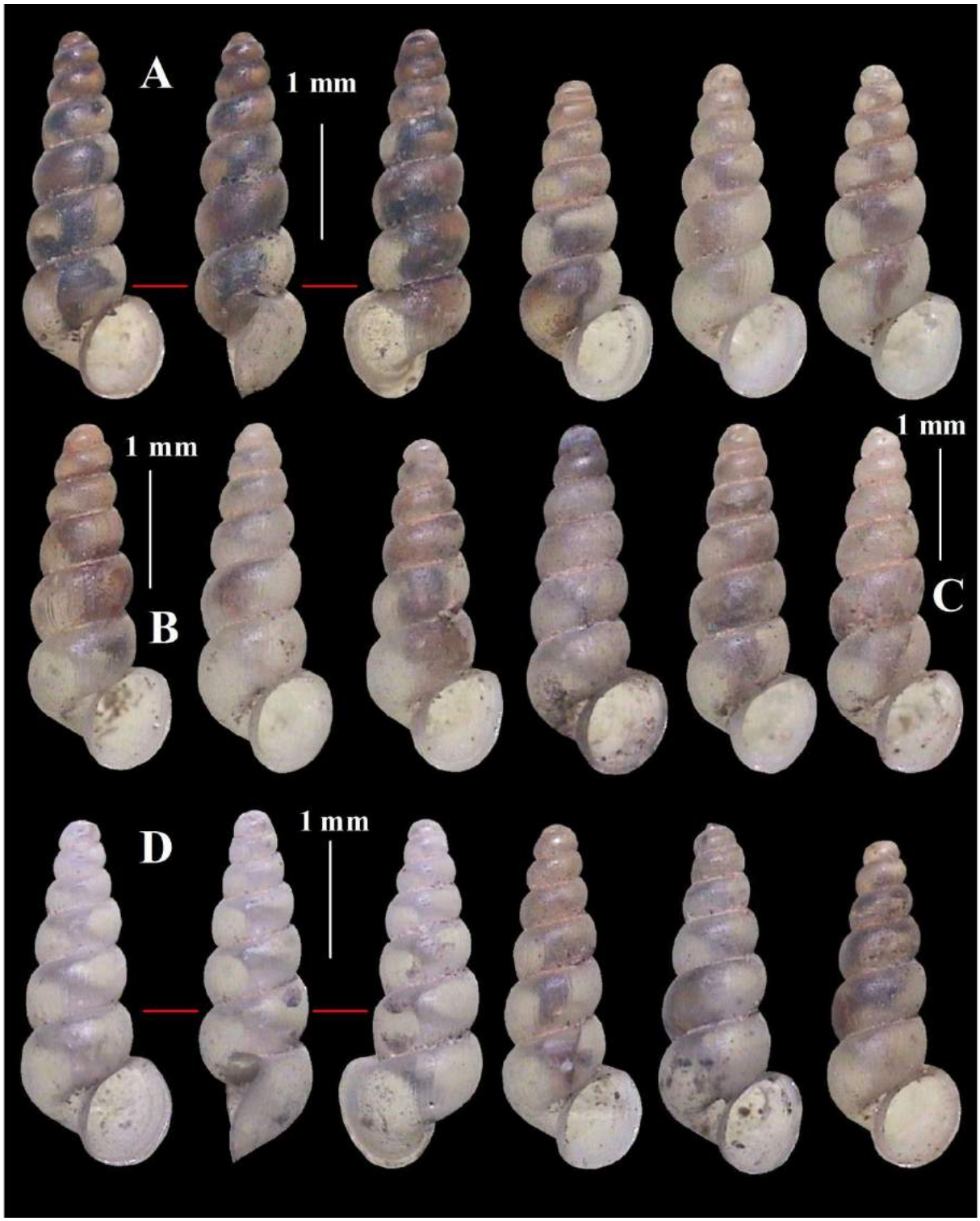
Anatomie – inconnue.

Figure 3.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 3. Vue partielle de la récolte de *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993.

Figure 4.



© Michelle Girardi.

Légende de la figure 4. Planche photographique de *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993.

Etymologie - le nom spécifique «***falkneri***» est composé du patronyme « ***falkner*** » et du suffixe « ***i*** ». Le nom d'espèce ***falkneri***, est dédié à Gerhard & Margrit Falkner pour l'ensemble de leurs travaux, des conseils judicieux et avisés qu'ils ont bien voulu nous dispenser depuis nos débuts dans l'étude des mollusques.

Tableaux 1 et 2.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
Test A	3, 276	1, 248	2, 625	1, 365	0, 975	0, 741	1, 316
Test B	3, 121	1, 248	2, 425	1, 365	1, 014	0, 819	1, 238
Test C	3, 159	1, 248	2, 531	1, 365	0, 975	0, 858	1, 136
Test D	3, 121	1, 248	2, 500	1, 443	1, 053	0, 897	1, 174
Dimensions des tests de la **Figure 4,** *Palacanthilhiopsis falkneri* nouvelle espèce.							

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
moyenne	3,300	1,287	2,484	1,430	1,034	0,845	1,226
écart type	0,261	0,049	0,138	0,091	0,073	0,068	0,063
minimum	3,121	1,248	2,425	1,365	0,975	0,741	1,136
maximum	3,805	1,365	2,685	1,599	1,171	0,936	1,316
Synthèse biométrique de 30 tests de *Palacanthilhiopsis falkneri* nouvelle espèce.							

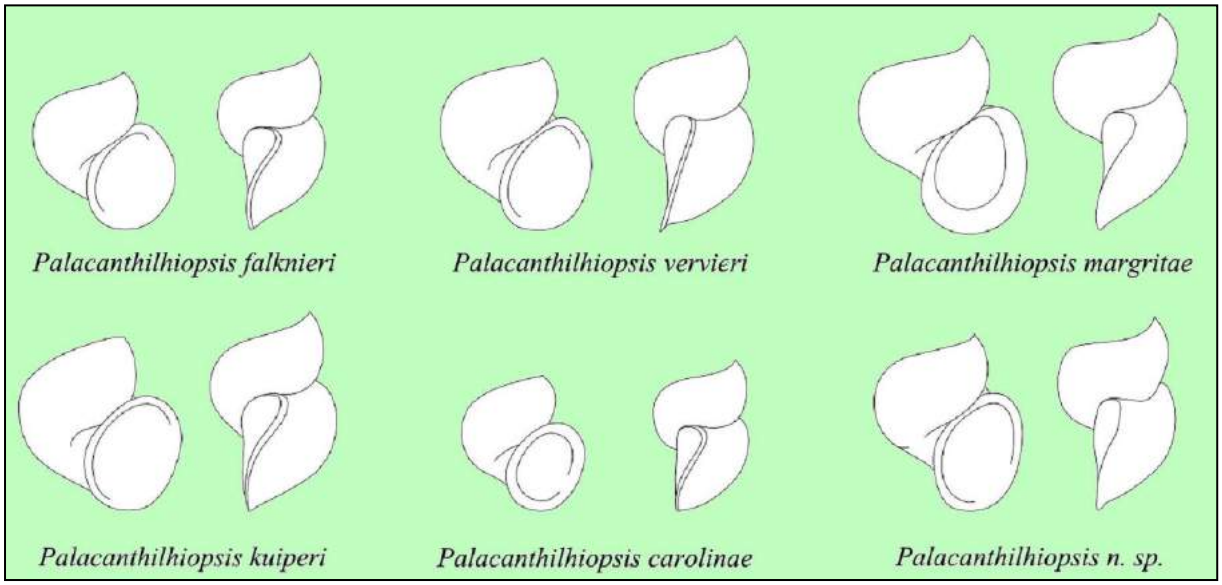


Figure 5. Dessins de péristomes - vue de face et vue latérale de 6 espèces de mollusques HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857, du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988.

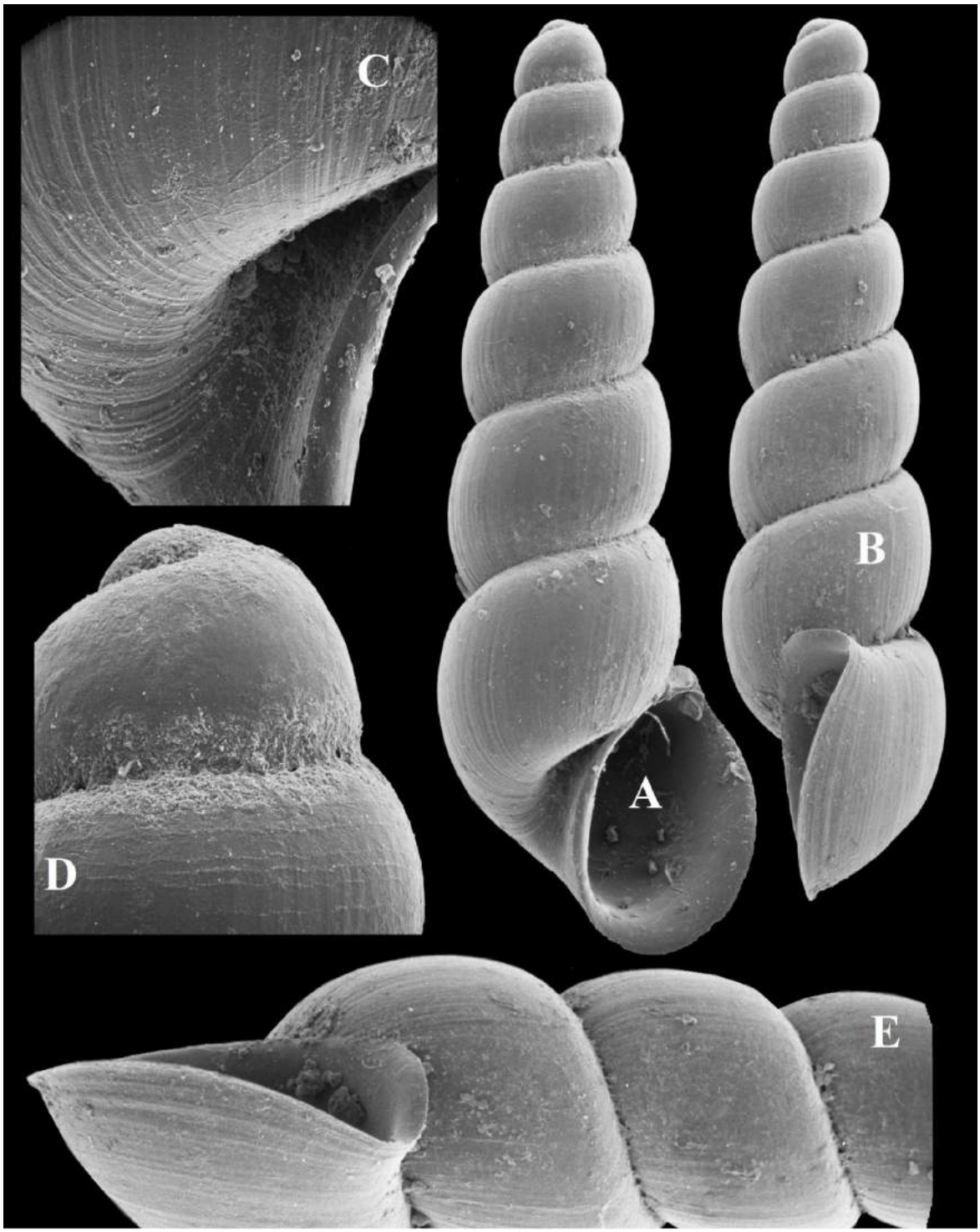


Figure 6. Paratypes de *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993. **A –** test, vue de face, **B –** test, vue latérale, noter le sinulus, **C –** agrandissement partiel du dernier tour, noter l'ombilic large et profond, le bord du péristome et les stries radiales, **D –** détail de la protoconque et départ de la téléoconque, noter les stries radiales et spirales, **E –** agrandissement partiel d'un test, noter le péristome avec le sinulus, les sutures profondes et les stries radiales, à cet agrandissement les stries spirales ne sont pas encore visibles.

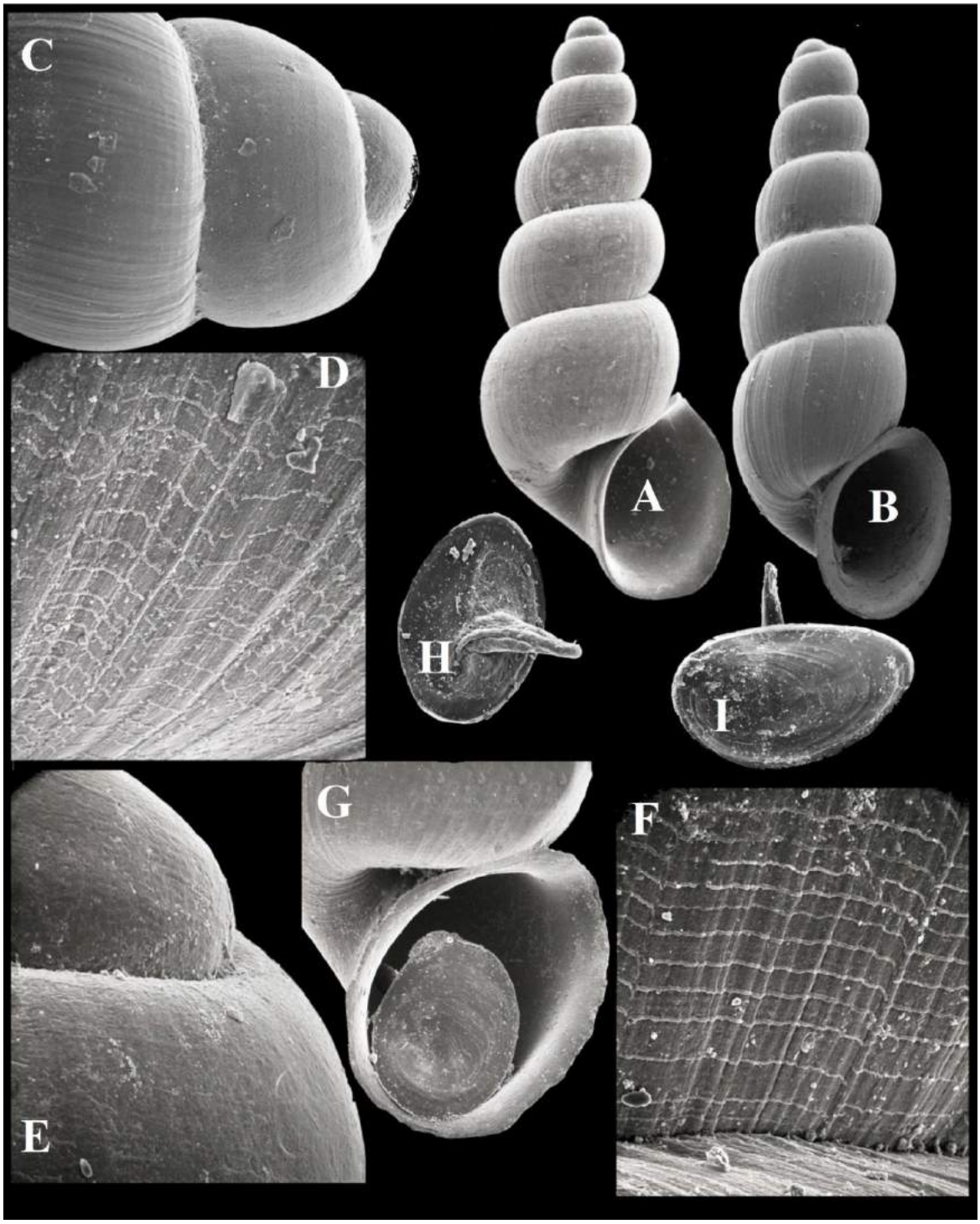


Figure 7. *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988, de la source de Cantarane à Anduze, Gard, France, récolte Henri, Michelle Girardi & M. Wienin le 14/08/1993. **A -** paratype vue de face, **B -** paratype vue de face, **C –** agrandissement de la protoconque et départ de la téléoconque **D –** détail du dernier tour de spire, noter les stries radiales et spirales **– E –** détail de la protoconque, **F -** détail d'un tour de spire, noter le dessin caractéristique des stries radiales et spirales ainsi que la suture profonde, **G -** dernier tour, noter la forme du péristome avec le sinulus, l'ombilic large et profond et la présence de l'opercule, **H –** face interne de l'opercule, noter l'éperon (épine), **I –** face externe de opercule. Noter un léger polymorphisme normal entre les tests **A** et **B**.

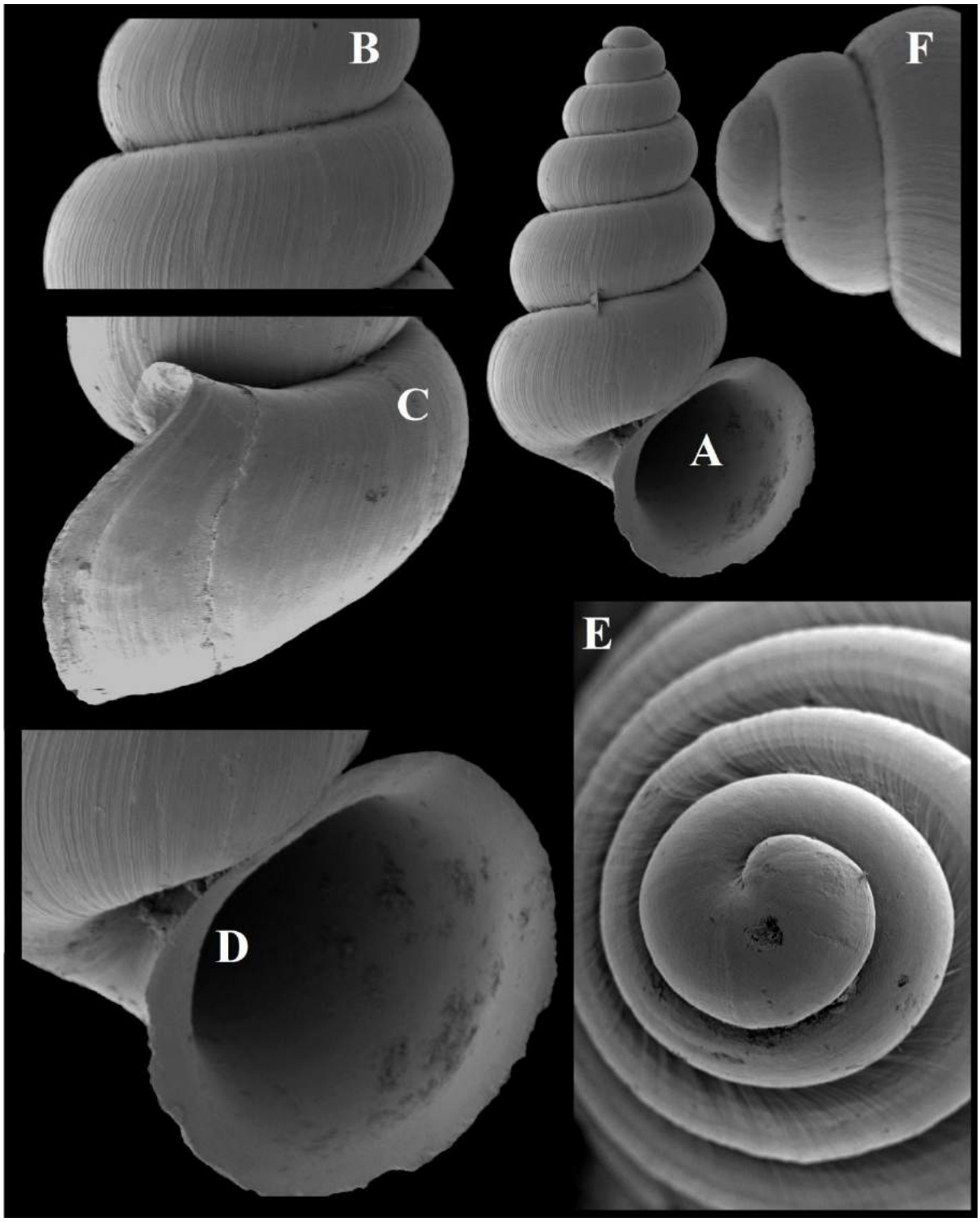


Figure 8. *Palacanthilhiopsis margritae* BOETERS & FALKNER, 2003 de l'exsurgence du Dieu-Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France, récolte, Henri & Michelle Girardi, 08/2001. **A –** test, vue de face, noter le test trapu et le péristome large à exponentiel, **B –** détail de la téléoconque, noter les stries radiales et la suture profonde, **C –** agrandissement du dernier tour, vue latérale, noter le sinulus et la suture, **D –** détail du péristome, noter la largeur du pavillon qui est caractéristique chez cette espèce et l'ombilic large et profond, **E –** vue de dessus de la protoconque et de la téléoconque, **F –** détail de la protoconque.

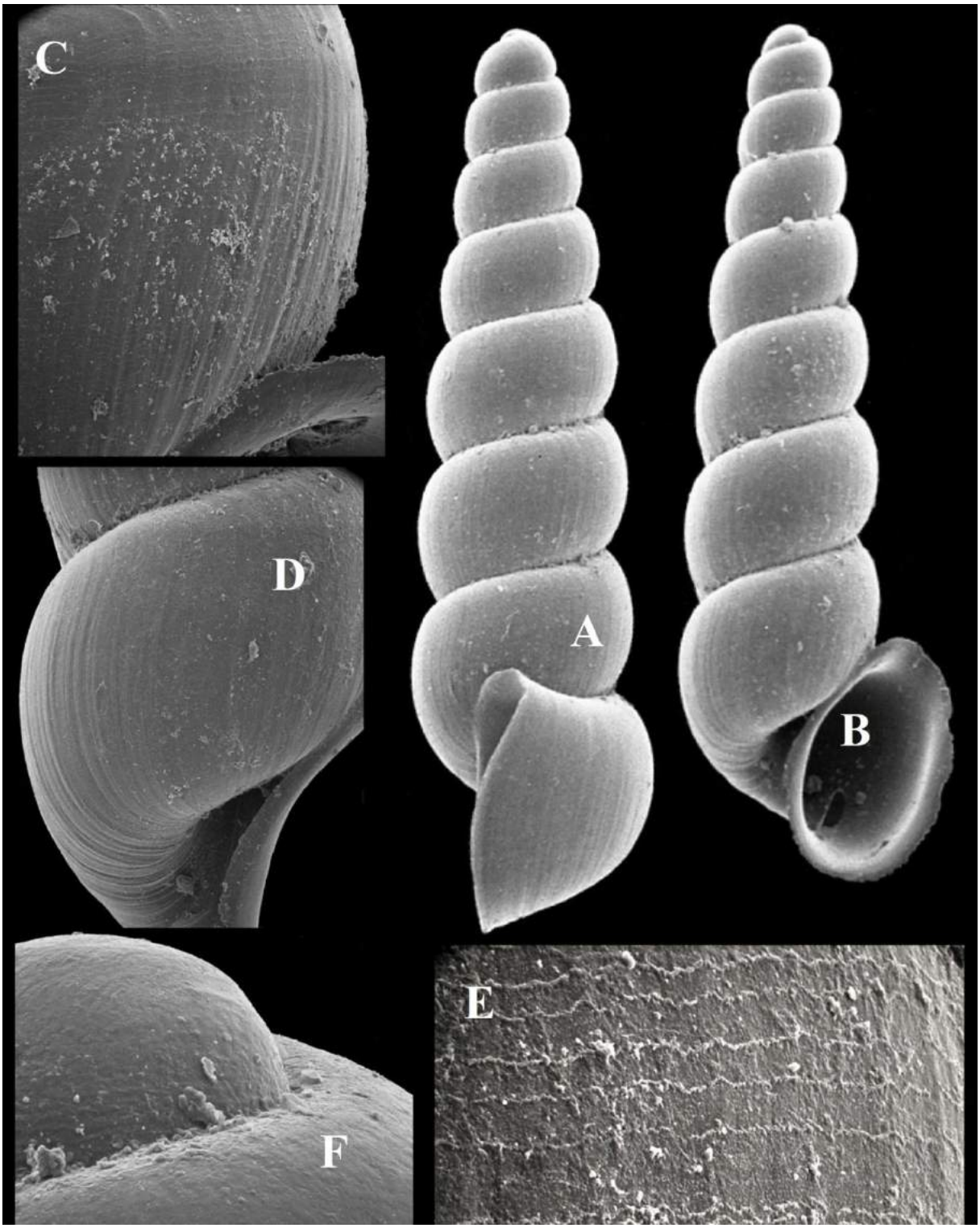


Figure 9. Paratypes de *Palacanthilhiopsis kuiperi*, de la source des Vaudois au hameau des Borrys à Mérindol, Vaucluse, France, récolte, Henri & Michelle Girardi, 04/2001. **A –** test, vue latérale, **B –** test, vue de face, noter la hauteur de la spire et le nombre de tours caractéristiques de cette espèce, **2 –** test, vue latérale, noter la forme du sinulus, **C** – agrandissement partiel du dernier tour, noter les stries longitudinales, **D -** détails du dernier tour, noter l'ombilic, une partie du péristome, les stries longitudinales, **E –** détail de la microsculture radiale et spirale sur la téléoconque, **F -** détail de la protoconque.

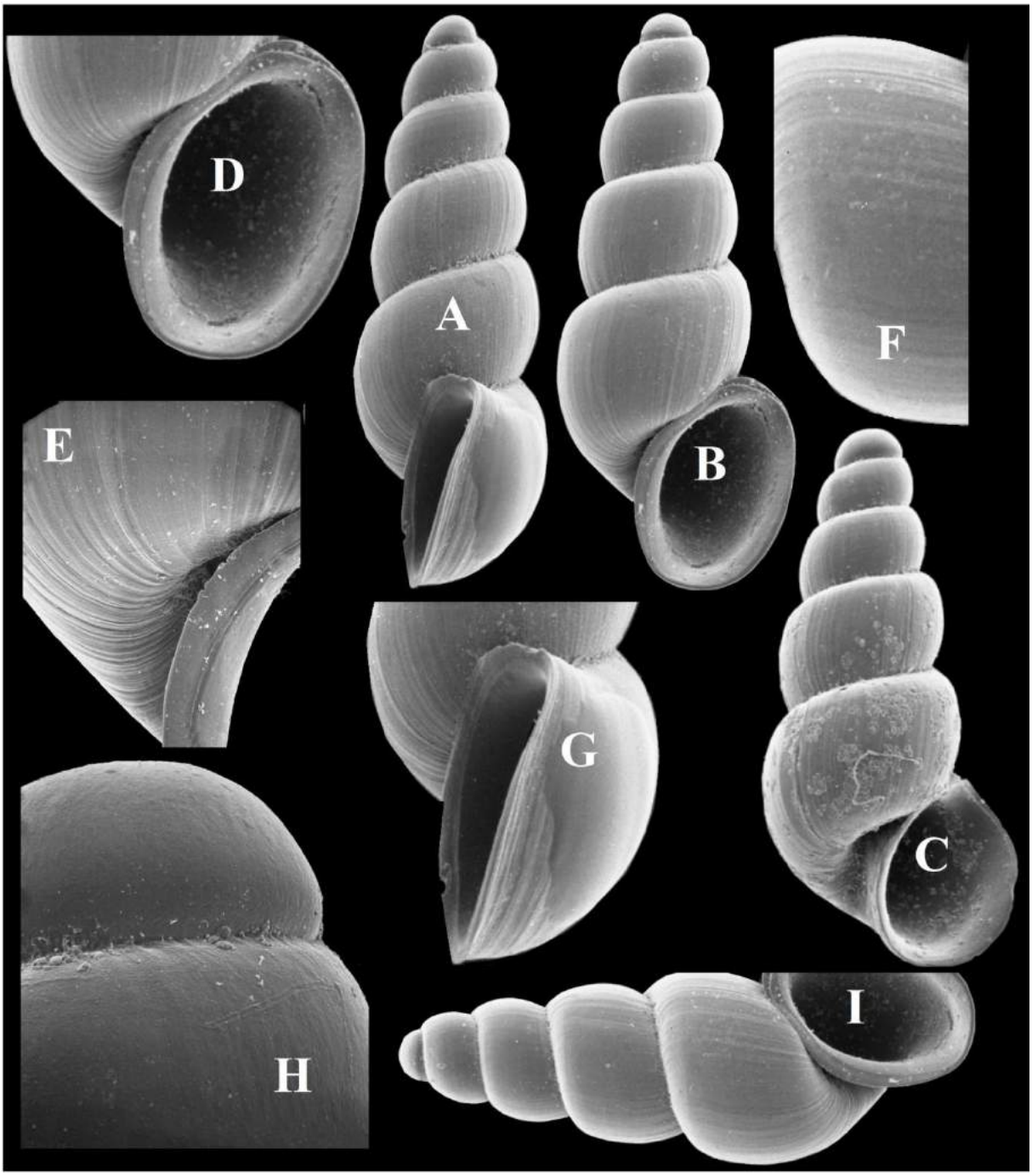
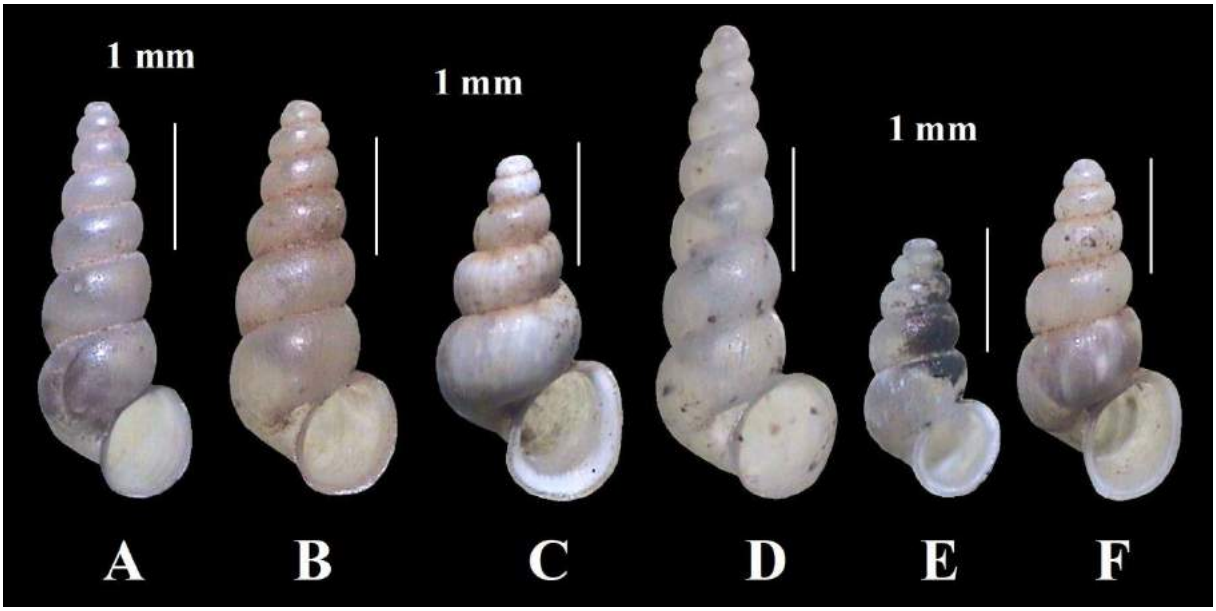


Figure 10. Paratypes de *Palacanthilhiopsis carolinae*, de la source du Nizon à Lirac, Gard, France, récolte, Henri & Michelle Girardi, 01/1992. **A –** test, vue latérale, **B –** test, vue de face, **C –** test, vue de face avec regard sur l'ombilic et le péristome, **D** – détail du dernier tour, noter le bord du péristome continu, **E –** agrandissement partiel du dernier tour, noter le péristome et les stries longitudinales, **F –** détail d'un tour de la téléoconque, **G –** agrandissement du dernier tour, noter la forme du sinulus, **H –** grossissement de la protoconque, **I –** vue de face d'un test.

Figure 11. Planche comparative et diagnose différentielle.



© Michelle Girardi.

Légende de la Figure 11. A – *Palacanthilhiopsis falkneri*, nouvelle espèce : **B** – *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988 : **C** - *Palacanthilhiopsis margritae* BOETERS & FALKNER, 2003 : **D** - *Palacanthilhiopsis kuiperi* GIRARDI, 2009 : **E** - *Palacanthilhiopsis carolinae* GIRARDI, 2009 : **F** – *Palacanthilhiopsis* n. sp. d'Uzès. Nous noterons que chez *P. falkneri* n. sp. le test est plus effilé, plus haut 6 – 6 ½ tours, les spires radiales sont bien marquées, les stries spirales plus discrètes que chez *P. vervierii*. Chez *P. vervierii* BERNASCONI, 1988, on notera, une hauteur de spire plus basse que chez *P. falkneri*, 5 -5 ½ tours mais avec un diamètre plus large. Les stries radiales sont présentes comme chez *P. falkneri*, mais les stries spirales sont beaucoup plus marquées. Ces six espèces ont été photographiées avec le même rapport d'agrandissement.

Tableau 3.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
P. falkneri	3, 315	1, 326	2, 500	1, 443	1, 014	0, 819	1, 238
P. vervierii	3, 432	1, 365	2, 514	1, 561	1, 092	0, 897	1, 217
P. margritae	2, 925	1, 561	1, 874	1, 716	1, 287	0, 975	1, 320
P. kuiperi	3, 816	1, 638	2, 329	1, 716	1, 287	1, 092	1, 178
P. carolinae	2, 067	1, 561	1, 709	1, 248	0, 819	0, 781	1, 049
P. sp.	2, 925	1, 443	2, 027	1, 561	1, 171	0, 897	1, 305

Tableau biométrique de la **Figure 4**, de 6 espèces du genre *Palacanthilhiopsis.*

Clés de détermination des espèces du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI, 1988 en France.

Coquille élancée, turriculée, spire haute formée de 6, 6-1/2 tours. Hauteur, mini = 1, 950 mm, maxi = 3, 666 mm, moyenne = 3, 262 mm, rapport H./D., mini = 1, 732, maxi = 3, 354. Répartition, le Nord-Ouest du département du Gard et le Sud-Ouest du département de l'Ardèche.

***Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988.**

Coquille élancée, turriculée, base plus large que chez *P. vervierii*, spire haute formée de 5, 5-1/2 tours. Avec un large pavillon caractéristique. Hauteur, mini = 2, 028 mm, maxi = 3, 393 mm, moyenne = 3, 019 mm, rapport H./D., mini = 1, 732, maxi = 2, 615. Espèce moins répandue que la précédente, mais toujours dans la même zone gardo-ardéchoise.

***Palacanthilhiopsis margritae* BOETERS et FALKNER, 2003.**

Coquille très élancée, turriculée, spire très haute formée de 8, 8-1/2 tours. Hauteur, mini = 2, 793 mm, maxi = 4, 165 mm, moyenne = 3, 457 mm, rapport H. /D., mini = 2, 308, maxi = 2, 840. Répartition, connue actuellement du ***Locus typicus*** de Mérindol, en Vaucluse, dans la chaine du Luberon en bordure de la Durance. Espèce endémique.

***Palacanthilhiopsis kuiperi* GIRARDI, 2009.**

Coquille conoïde, trapue, spire courte formée de 4, 4-1/2 tours. Hauteur, mini = 1, 755 mm, maxi = 2, 379 mm, moyenne = 2, 083 mm, rapport H./D., mini = 1, 724, maxi = 2, 074. Répartition, connue actuellement du ***Locus typicus*** de Lirac, dans le Gard en bordure de la vallée du Rhône. Espèce endémique.

***Palacanthilhiopsis carolinae* GIRARDI, 2009.**

Coquille élancée, turriculée, plus fine que chez *P. vervierii*, spire haute formée de 6, 6-1/2 tours. Hauteur, mini = 3, 121 mm, maxi = 3, 666 mm, moyenne = 3, 276 mm, rapport H. /D., mini = 2, 425, maxi = 2, 685. Répartition, connue actuellement du ***Locus typicus*** de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans les Bouches-du-Rhône. Nous noterons que dans cette station l'ensemble de la malacofaune stygobie est endémique.

***Palacanthilhiopsis falkneri* GIRARDI, 2017.**

Coquille moyennement élancée, légèrement trapue, spire formée de 5 tours mais moins que chez *P. margritae*, hauteur du test sensiblement la même que chez *P. margritae*. Hauteur, mini = 3, 121 mm, maxi = 3, 805 mm, moyenne = 3, 300 mm, rapport H./D., mini = 2, 265, maxi = 2,685. Répartition, connue actuellement du ***Locus typicus*** de l'aquifère de la ville d'Uzès dans le Gard, France.

***Palacanthilhiopsis* n.sp. d'Uzès.**

H. = hauteur du test, **D.** = diamètre du test, **H. /D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt.** = hauteur du dernier tour, **H/b. =** hauteur de la bouche, **Db.** = diamètre de la bouche, **Hb/Db.** = rapport hauteur/diamètre de la bouche, **La.** = largeur du test, **L/H. =** rapport largeur/hauteur, **C.** = convexité. Les dimensions des coquilles ont été calculées avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Les mesures sont exprimées en millimètres.

Etude et situation hydrogéologique de la zonation de Meyrargues, explication des faunes séparées par rapport à l'éloignement et à l'indépendance des réseaux hydriques.

Hydrogéologie du secteur de Meyrargues

Meyrargues se situe en rive gauche de la Durance, à la sortie d'une zone resserrée (défilé de Mirabeau) où la rivière traverse de basses montagnes à dominante calcaire et géologie complexe pour entrer dans un bassin sédimentaire (golfe pliocène) puis alluvial (Pliocène à actuel). Le village et les exsurgences se situent près du point bas, au nord d'un bassin marno-calcaire grossièrement triangulaire, formé de couches datant du Crétacé inférieur (Berriasien, Valanginien et Hauterivien : 145 à 130 Millions d'années environ) dominé par les calcaires tithoniens gris de la structure anticlinale chevauchante NO-SE du bois de Concors.

Ces couches sont affectées par de nombreuses failles d'amplitude médiocre (quelques dizaines de mètres maximum) de direction dominante N-S à NE-SO. Au sud, elles reposent en superposition normale sur les calcaires blancs ou gris, durs mais bien lités, parfois dolomitiques ou siliceux du Jurassique supérieur (Tithonien et Kimméridgien : ~155 à 145 Ma) qui constituent la retombée du chaînon anticlinal sensiblement E-O de Vauvenargues qui fait lui-même partie de la grande structure de la Sainte-Victoire (Jaumegarde, Tête du Marquis, Sambuc et Ubacs).

A l'est, le crétacé inférieur disparait sous des sédiments plus récents : argiles, sables et calcaires cristallins du Crétacé supérieur (Rognacien) au sud, recouverts à leur tour au NE par les molasses sableuses du Tortonien (Miocène supérieur), au sud de Peyrolles et de Jouques.

A l'ouest et au NO, la structure est interrompue par la faille subméridienne des Pinchinats qui la met en contact avec le bassin lacustre oligocène d'Aix dont les argiles et surtout les conglomérats poudingues débordent largement sur le Crétacé (Vallon du Pin).

Superficiellement, cet espace est drainé principalement par deux ruisseaux temporaires à écoulement globalement sud-nord, donc tributaires de la Durance et qui se confluent au niveau du village :

- Le ruisseau de Volubière (ou Val Loubière, remplacé par Grand-Valat sur IGN) pour la partie ouest et près duquel se trouve l'exsurgence temporaire de la Foux,
- Le ruisseau de Pourran, affluent en rive droite du précédent, pour la partie orientale (Torrent du Pas de l'Etroit sur IGN).

En profondeur, les traçages effectués dans la région ont montré que l'ensemble de cette zone connue en tant que partie NO du massif calcaire de la Sainte-Victoire constitue un réservoir hydrogéologique unique car il y a d'une part, continuité entre les calcaires durs du Jurassique supérieur et ceux plus argileux du Crétacé inférieur et d'autre part, la forte densité de failles assure l'unicité du drainage.

Le fonctionnement normal est un écoulement en direction d'une série de points de ressortie autour de Meyrargues, qu'ils soient permanents :

- Source du Moulin ou de la papèterie,
- Source de Notre-Dame d'Astorg (sur Peyrolles),
- Source de Belle Fontaine (station de pompage dans le village)
- Ecoulements directs dans les alluvions de la Durance…

Ou temporaires :

- Sources de Pétugue, Campinaud, Roumagas, Saint Estève…
- La Foux qui est un évent c'est-à-dire un trop-plein qui déborde quand le niveau de la nappe est suffisamment haut.

Le bassin situé au sud et au SE de Meyrargues apparaît donc comme un aquifère homogène et interconnecté au sein duquel il semble probable qu'on doive retrouver la même faune stygobie.

En ce qui concerne les relations inter karstiques, la Durance constitue jusque dans le secteur concerné une frontière au moins depuis l'assèchement quasi-complet de la Méditerranée lors de la crise de salinité Messinienne (à partir de 5,96 Ma, Miocène supérieur). Elle creuse alors une vallée profonde de plusieurs centaines de mètres (400 à 450 m au niveau du défilé de Mirabeau, soit 150 à 200 m au-dessous du niveau actuel) qui se jette directement dans la mer via Salon et la Crau et non en rejoignant la vallée du Rhône au NO, vers Avignon, comme actuellement.

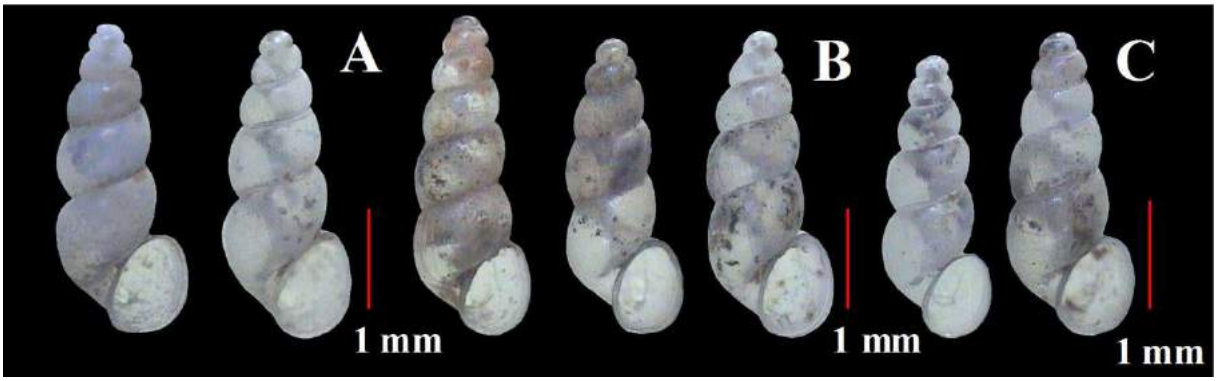
Cette vallée sépare complètement les circulations karstiques des deux rives. Le retour de la mer au début du Pliocène, il y a 5,33 Ma, remplit cette vallée d'alluvions, à dominante argileuse, qui constitue une barrière pratiquement infranchissable pour les espèces de milieu karstique. Pour les espèces strictement stygobies, on doit considérer que les massifs karstiques de Meyrargues et de Pertuis sont séparés depuis 5,5 à 6 Ma environ.

Quelques dizaines de kilomètres à l'ouest, la vallée du Rhône a connu un phénomène équivalent encore plus marqué, le canyon Messinien et la ria pliocène dépassant les 1000 m de profondeur. La séparation a probablement été un peu plus précoce que celle de la Durance et le remplissage encore plus imperméable.

En résumé, on peut considérer que les faunes des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse sont séparées entre elles et de celles du Gard et de l'Ardèche depuis au moins cette époque. [**Synthèse et analyse hydrogéologique de Michel Wienin, le 29/05/2016**.].

Malacofaune annexe stygobie de la résurgence-évent de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France.

Figure 12.



Légende de la Figure 12. *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009, de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993. © Michelle Girardi.

Tableau 5.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3,081	1,287	2,394	1,561	0,858	0,819	1,048
B	3,003	1,171	2,564	1,561	1,053	0,781	1,348
C	2,847	1,248	2,281	1,599	1,053	0,781	1,348
Dimensions des tests de la **Figure 12** de ***Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2003.**							

Figure 13.

Légende de la Figure 13. *Meyrargueria rasini* GIRARDI, 2003, [nouveau genre, nouvelle espèce] de la station isolée de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993. © Michelle Girardi.

Tableau 6.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2,613	1,443	1,811	1,731	1,171	0,897	1,305
B	2,457	1,482	1,658	1,716	1, 193	0,961	1,241
C	2,691	1,443	1,865	1,755	1,209	0,875	1,382
Dimensions des tests le la **Figure 13** de ***Meyrargueria rasini* GIRARDI, 2003.**							

Conclusion/Analyse.

Figure 14.

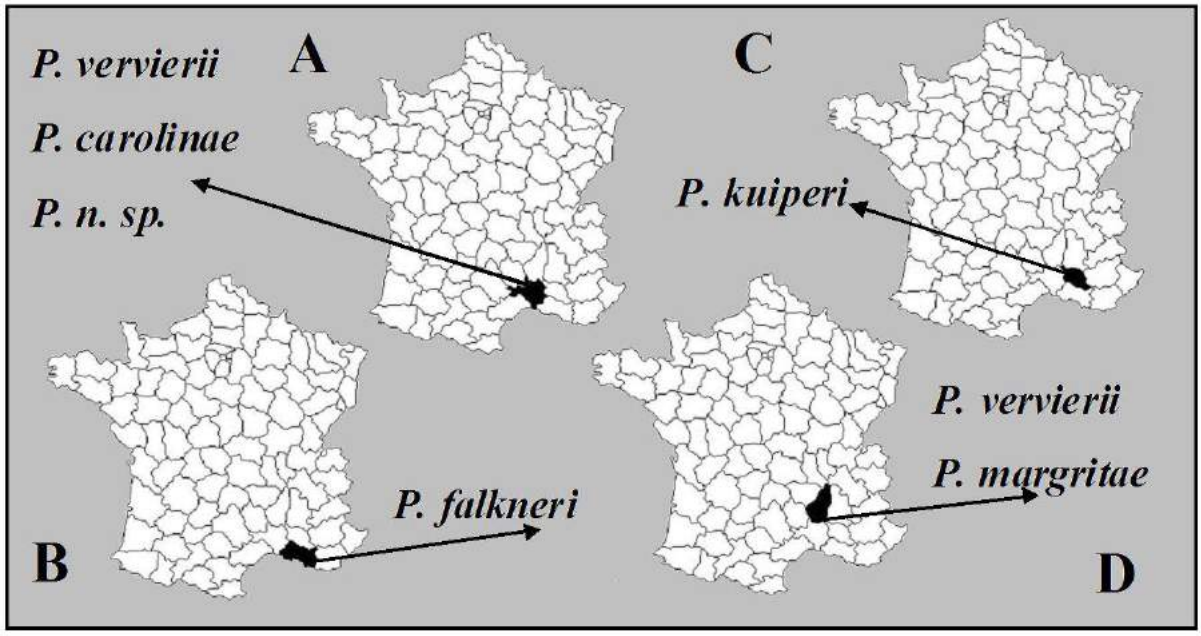


Figure 14. Répartition des espèces du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI, 1988, par département dans le sud de la France. A – F. 30, Gard. B – F. 13, Bouches-du-Rhône. C – F. 84, Vaucluse. D. - F. 07, Ardèche.

Au terme de cette étude nous ne pouvons que confirmer la richesse de la station [A 34] de la source de la Foux à Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône dans le sud de la France. En fait, il s'agit d'un karst et de son réseau hydraulique isolé comme nous l'a si bien démontré Michel Wienin dans son exposé. L'indépendance du réseau se répercute sur la malacofaune dulcicole stygobie qui *de facto*, intègre une faunule qui est absente dans les autres réseaux puisqu' ils ne communiquent pas entre eux.

Meyrargueria rasini GIRARDI, 2003 décrit originellement dans le genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, puis *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009 et aussi *Palacanthilhiopsis falkneri* new specie, la pertinence de cette station n'est plus à démontrer.

Malgré l'absence de l'étude anatomique, mais au vu des différences morphologiques, l'exposé hydrogéologique qui démontre explicitement l'indépendance du réseau, le principe de raisons suffisantes mais aussi nos considérations malacologiques nous reconnaissons *Palacanthilhiopsis falkneri* comme une espèce valide intégrable dans les listes malacofaunistiques de France.

Remerciements. Nos remerciements les plus sincères vont à Michelle Girardi pour son assistance de tous les instants et la réalisation des photographies, Christiane Maurin pour les corrections orthographiques. Michel Wienin pour son exposé hydrogéologique, Nicolas Maurin pour les traductions en Anglais.

Bibliographie.

BERNASCONI, R. (1988) : *Palacanthilhiopsis vervierii* n. gen. n. sp. et autres Hydrobiidae (Mollusca Prosobranchia) des eaux souterraines des Gorges de l'Ardèche (dpt. Gard, France). – *Rev. Suisse Zool.*, 95 : 289-295.

FALKNER, G., RIPKEN, Th. E. J., FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie, patrimoine naturels, 52/ 350 p.

BOETERS, H. D. et FALKNER, G. (2003) : Unbekannte westeurpäische Prosobranchia, 14. Neue und alte Grundewasserschnecken aux Frankreich (Gastropoda : Moitessieriidae : et Hydrobiidae). – *Heldia*, 5: 7-18, planches 2-5, 6a. München, Juli 2003.

GIRARDI, H., (2009) : *Palacanthilhiopsis carolinae*, nouvelle espèce, *Palacanthilhiopsis kuiperi*, nouvelle espèce (description originale et anatomie), *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988 (variation, polymorphisme et répartition), dans le Sud de la France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009), 89-104.

Presence of *Corbicula leana* Prime, 1867 (Bivalvia: Corbiculidae) in France

Sergio Quiñonero-Salgado[1] & Joaquín López-Soriano[1,2]
[1]Associació Catalana de Malacologia, Museu Blau, Plaça Leonardo da Vinci 4-5, 08019 Barcelona, Spain, sergioqs85@hotmail.com;[2]Vall d'Hebron Research Institute (VHIR), Passeig Vall d'Hebron 119-129, 08035 Barcelona, qlopezs@yahoo.com

ABSTRACT.

In this paper, the presence of *Corbicula leana* in France is reported for the first time. Although some molecular data from past studies suggested its presence in some European localities, this was not fully demonstrated until 2016 in NE Spain. Comparison of *Corbicula* specimens from a tributary of the Rhône, previously catalogued as *Corbicula fluminea*, with specimens from the Spanish population confirms that they can be classified as *Corbicula leana* instead. The possible presence of this species should be revaluated in other places, since it could have been overlooked.

KEYWORDS – M0TS-CLES. Invasions, asiam clam, W. Europe, *Corbicula fluminea.*

The genus *Corbicula* includes about one hundred species, native mainly from Asia (Prashad 1924, 1929a,b), from which *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) is the main invasive taxon in Europe and Americas, and has been considered as one of the worst hundred alien species worldwide (Lucy *et al*., 2012). However, some other species of the genus have also been described as invaders, such as *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774) in many countries of Europe, and *Corbicula largillierti* (Philippi, 1844) in South America (Ituarte, 1994; Azevedo *et al*., 2014; Pereira *et al*., 2014), and recently in Europe too (Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016a). The taxonomy of the group is unresolved, and many doubts are casted on the identity of the taxons present in Europe, due to their atypical reproductive strategies, such as clonal androgenesis, and their high degree of morphological plasticity (Hedtke *et al*., 2008; Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016a).

Molecular analysis both in North America and Europe suggest that alien *C. fluminea* is not monophyletic (Siripattrawan *et al*., 2000; Glaubrecht *et al*., 2003; Lee *et al*., 2005; Hedtke *et al*., 2008), thus some kind of misidentification may have occurred when analyzing these populations to explain such results. Indeed, contrary to almost all other molluscan groups, it is very rare that authors identify *Corbicula* specimens by comparing them with holotypes or museum specimens coming from their native range, and usually not a single picture of the analyzed specimens is depicted in most of the articles about invasive *Corbicula*, thus casting doubts on their right identification (Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016a). In addition,

no good molecular markers have so far been characterized for a correct determination and separation of *Corbicula* species, adding more doubts on the concordance of molecular and morphological data.

In France, there is still debate about the number of taxa of *Corbicula* found in aquatic systems. The presence of *C. fluminalis* is confirmed in some localities (Renard *et al*., 2000; Brancotte & Vicent, 2002; Marescaux *et al*., 2010), and some likely cryptic sterile hybrids have also been identified (Pfenninger *et al*., 2002), suggesting the presence of other unknown species genetically close to *C. fluminea*, but similar taxons to those recognized as *Corbicula leana* Prime, 1867 in North America are also reported (Hedtke *et al*., 2008; Pigneur *et al*., 2011).

Very recently, it has been described the presence of *C. leana* in NE of the Iberian Peninsula, very close to the French border, living syntopically with *C. fluminea*, and the authors suggested that French populations could be a likely origin of that invasion (Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016b). In this context, we analyzed some specimens of *Corbicula* from France, previously regarded as *C. fluminea* (Callot-Girardi *et al*., 2011), comparing them with those found in the Daró River (NE Spain), where *C. leana* has been thoroughly characterized (Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016b).

The locality of the specimens here analyzed is:

- Grotte de Baume Salène, Méjannes-le-Clap, Gard (SE France). Coordinates: 44° 15’ 35.5’’ N; 04° 23’ 39.6’’ E . Altitude: 88 m. Collector: Henri Callot-Girardi. Date: 11-18/09/2011.

The locality of reference is:

- Daró River, Gualta, Girona province (NE Spain). Coordinates: 42° 01’ 52.2’’ N, 03° 06’ 11.7’’ E. Altitude: 10m. Collectors: S.Q. & J.L. Date: 28/12/2015.

- Figure 1 shows a detailed series of specimens from the French locality. It can be observed that shells are very similar to those reported at the Daró River in NE Spain (see Quiñonero Salgado & López Soriano, 2016b for comparison), particularly when comparing juveniles. They can be safely separated from *C. fluminea* from different localities, which are different in shape and some other characteristics. Thus, the shell of *C. fluminea* is heavier, more asymmetrical, and usually has a blue or violet vertical blotch in the umbo; in comparison, the shell of *C. leana* is lighter in weight, wider, more equilateral, and has no blue blotch in the umbo (figure 1B, see also Quiñonero Salgado & López Soriano 2016b for detailed comparisons). In addition, the lateral teeth of *C. leana* have a deep violet colour, which can be seen in juveniles (1B), and slightly in adults (1L), but it is absent in specimens of *C. fluminea*, which are white or have only the tips of the teeth coloured. Cardinal teeth are also consistently thicker in *C. fluminea* compared to *C. leana*. In addition, both species have juveniles easily recognized by their colour patterns. The orange umbo of *C. leana* safely distinguishes them from those of *C. fluminea*, which at this stage have also the external blotch in the umbo very evident.

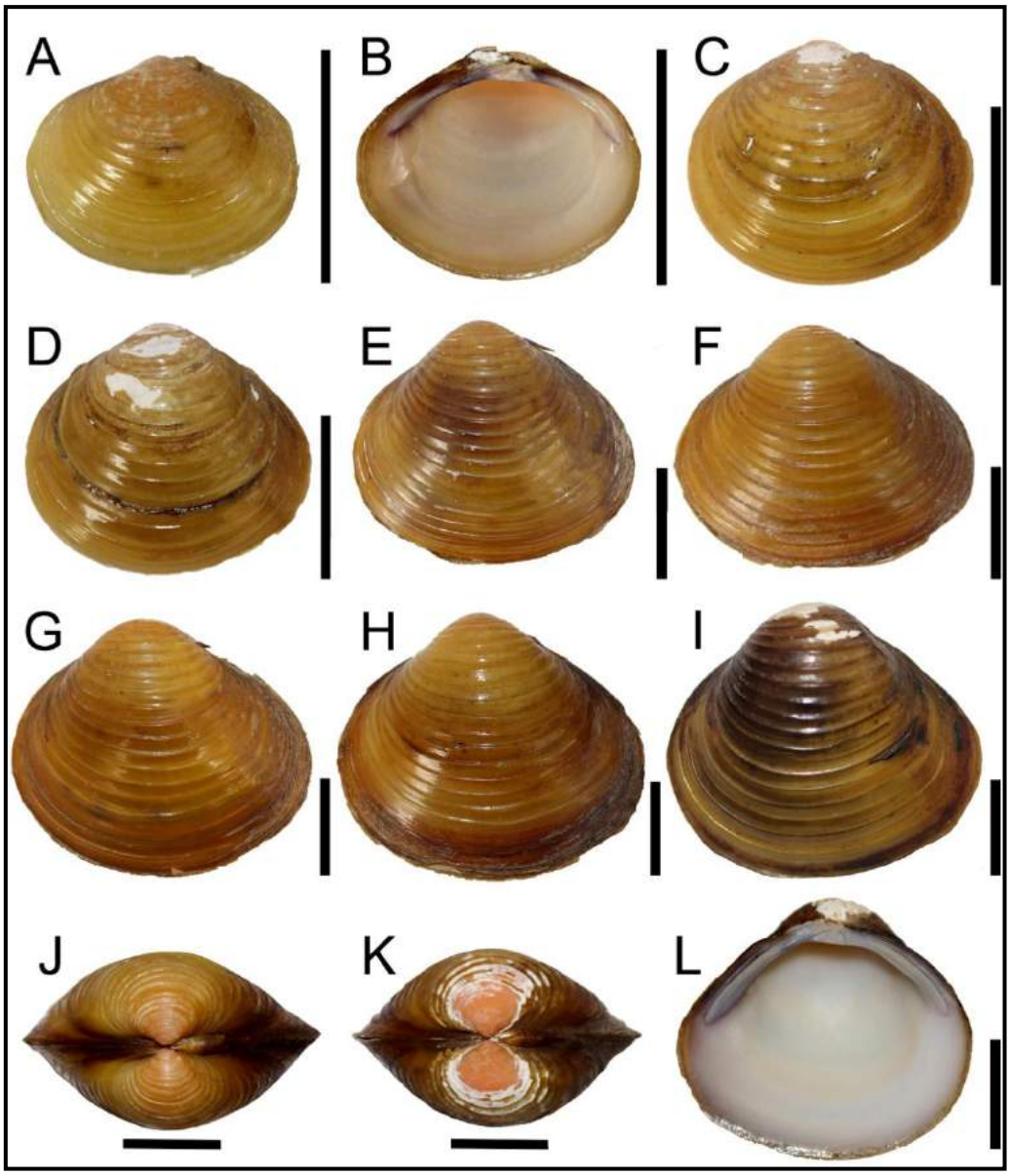


Figure 1. *Corbicula leana* shells from Grotte de Baume Salène, Méjannes-le-Clap, Gard (France, Rhône hydrographic basin). A-I: Ontogenetic series; J-K: upper view of the umbo; L: internal view of an adult shell. All shells were dead collected. Scale: 1 cm.

Quiñonero Salgado & López Soriano (2016b) also analyzed the allometric differences between shells of these two species, confirming that adult shells can be recognized by just measuring their dimensions (*C. leana* shell is consistently broader and lighter), although additional comparison of juveniles is highly advisable for a proper identification, given the very clear differences in this stage. These authors also reported that long time dead shells lose some of the key characters of the species, fading the colour of the shell, from green into dark brown, and completely losing the inner appearance of the valves, particularly the teeth blotches. The French specimens here analyzed maintain the external colour of the shells, and

partially the colour of umbo and the lateral teeth blotches, thus assuring its proper assignation to *C. leana.*

Results of other authors may suggest that indeed *C. leana* was present in France. Pigneur *et al*. (2011) reported an "Rlc" morphotype characterized by juveniles with an orange umbo, similar to ours, and living syntopically with regular *C. fluminea* in the Rhône River. They had a lighter shell with white interior, according to the authors. Strikingly, this morphotype, also characterized by a particular COI genotype, has only been found in the Rhône and its tributary, the Gardon (Pigneur *et al*., 2011). The specimens from our study come from this hydrological basin, so it is feasible that *C. leana* may represent this genotype, and could be extended by many parts of this basin.

Quiñonero Salgado & López Soriano (2016a) reported the presence of some other species in the Ebro river basin. All of them showed clear differences in shell characteristic, and, in addition, juveniles of every species were easily recognized from each other. One of this species has been found in museum vouchers from 20 years ago, suggesting that cryptic species of the genus *Corbicula* have been thriving in some habitats in Europe, but their similarity with *C. fluminea* has prevented from their correct identification. All these results point towards a general failure in the identification of *Corbicula* species in the past, which is still much more worsened by the high number of morphologically similar species of *Corbicula* described in its native range.

In conclusion, this work confirms that *Corbicula leana* is present in France, in the Rhône basin. The origin and timing of the invasion cannot be traced back, but probably it has been present since many years ago, as suggested by molecular analyses by other authors. Shells of this population of *C. leana* are very similar to those found in the Spanish territory, very close to the French border, where it lives syntopically with *C. fluminea*. These results may add valuable information to solve the *Corbicula* puzzle, and advocate for a systematic revision of all the works done about this group in Western Europe in the past 20 years. Particularly, a correspondence of molecular analyzed samples with complete morphological examination and description of the shells (with high quality illustrations) is highly advisable in any future work of the genus.

Disclaimer.

Les opinions, analyses et interprétations des résultats des recherches et travaux, les points de vue scientifiques et malacologiques figurant et exprimés dans ce document sont personnels. Ils sont sous la seule responsabilité des auteurs et n'engagent nullement la position et les considérations d'autres malacologues.

The opinions, analyses and interpretations of the results from other works, and the scientific and malacological points of view expressed in this document are personal. They are the sole responsibility of the authors and do not in any way bind the position and considerations of other malacologists.

Acknowledgements.

We want to thank Henri-Callot Girardi for the generous gift of some *Corbicula* specimens that have made possible this work.

References.

Azevedo, E.L., Barbosa, J.E.L., Vidigal, T.H.D.A., Callisto, M. & Molozzi, J. (2014) - First record of *Corbicula largillierti* (Philippi, 1844) in the Paraíba River Basin and potential implications from water diversion in the Sao Francisco River. *Biota Neotropica* 14, 1–4.

Callot-Girardi, H., Wienin, M. & Galéra, J.-L. (2012) - Présence de *Corbicula fluminea* (Müller, 1774), en milieu cavernicole, dnas la Cèze souterraine à Méjannes-le-Clap, Gard, France. *Folia Conchyliol*. 18, 3–14.

Glaubrecht, M., von Rintelen, T. & Korniushin, A.V. (2003) - Toward a systematic revision of brooding freshwater Corbiculidae in southeast Asia (Bivalvia,Veneroida): on shell morphology, anatomy and molecular phylogenetics of endemic taxa from islands in Indonesia. *Malacol.*45, 1–40.

Hedtke, S.M., Stanger-Hall, K., Baker, R.J. & Hillis, D.M. (2008) - All-male sexuality: origin and maintenance of androgenesis in the Asian clam *Corbicula*. *Evolution* 62, 1119–1136.

Ituarte, C. (1994) - *Corbicula* and *Neocorbicula* (Bivalvia: Corbiculidae) in the Paraná, Uruguay, and Río de La Plata Basins. *Nautilus* 107, 129–135.

Lee, T., Siripattrawan, S., Ituarte, C.F. & Ó Foighil, D. (2005) - Invasion of the clonal clams: *Corbicula* lineages in the New World. *Amer. Malacol.* 20, 113–122.

Lucy, F.E., Karatayev, A.Y. & Burlakova, L.E. (2012). Predictions for the spread, population density, and impacts of *Corbicula fluminea* in Ireland. *Aq. Inv.* 7, 465–474.

Marescaux, J., Pigneur, L.M. & van Dononck, K. (2010) - New records of *Corbicula* in French rivers. *Aq. Inv*. 5, S35–S38.

Pereira, D., Mansur, M.C.D., Duarte, L.D.S., de Oliveira, A.S., Piampao, D.M, Callil, C.T., Ituarte, C., Parada, E., Peredo, S., Darrigran, G., Scarabino, F., Clavijo, C., Lara, G., Miyahira, I.C., Rodríguez, M.T.R .& Lasso, C. (2014) - Bivalve distribution in hydrographic regions in South America: historical overview and conservation. *Hydrobiologia* 735, 15–44.

Pfenninger, M., Reinhardt, F. & Streit, B. (2002) - Evidence for cryptic hybridization between different evolutionary lineages of the invasive

clam genus *Corbicula* (Veneroida, Bivalvia). *J. Evol. Biol.* 15, 818–829.

Pigneur, L.M., Marescaux, J., Roland, K., Etoundi, E., Descy, J.P.& Van Doninck, K - (2011) - Phylogeny and androgenesis in the invasive *Corbicula* clams (Bivalvia, Corbiculidae) in Western Europe. *BMC Evol. Biol*. 11, 147.

Prashad, B. (1924) - Zoological results of a tour in the Far East. Revision of the Japanese species of the genus *Corbicula*. *Mem. Asiat. Soc. Bengal*. 6, 522–529.

Prashad. B. (1929a) - Revision of the Asiatic species of the genus *Corbicula*. II. The Indo-Chinese species of the genus *Corbicula*. *Memoirs of the Indian Museum.* 9, 29–48.

Prashad. B. (1929b) - Revision of the Asiatic species of the genus *Corbicula*. III. The species of the genus *Corbicula* from China, South-Eastern Russia, Tibet, Formosa, and the Philippine Islands. *Memoirs of the Indian Museum* 9, 49–68.

Quiñonero Salgado, S. & López Soriano, J. (2016a) - El género *Corbicula* Mühlfeld, 1811 (Corbiculidae: Bivalvia) en el bajo Ebro (NE de la península Ibérica). *NEMUS* 6: 9–33.

Quiñonero Salgado, S. & López Soriano, J. (2016b) - Revisión del género *Corbicula* von Mühlfeld, 1811 (Bivalvia:Corbiculidae) en el Baix Empordà (NE península Ibérica). *Spira* 6: 29–39.

Renard, E., Bachman, V., Cariou, M.L. & Moreteau, J.C. (2000) - Morphological and molecular differentiation of the invasive freshwater species of the genus *Corbicula* (Bivalvia,Corbiculidea) suggest the presence of three taxa in French rivers. *Mol. Ecol.* 9, 2009–2016.

Siripattrawan, S., Park, J.K. & Ó Foighil, D. (2000) - Two lineages of the introduced Asian freshwater clam *Corbicula* occur in North America. *J. Moll. Stud.* 66, 423–429.

Bythiospeum priei nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Aix-en-Provence, France.

Répartition et comparaison de 3 espèces du genre *Bythiospeum* dans le département des Bouches-du-Rhône, France.

(Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae).

HENRI CALLOT-GIRARDI.

Résumé – Au mois de Septembre 2008, Monsieur Frédéric Magnin paléomalacologue, nous a cédé un lot de tests de gastéropodes stygobies récolté au cours d'une prospection malacologique dans un chantier de fouille au parking du collège Mignet à Aix-en-Provence dans le département des Bouches-du-Rhône, France. Le traitement et l'analyse du sédiment récolté ont permis de mettre en évidence plusieurs espèces de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857 dont une nouvelle espèce du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 et aussi une population de *Fissuria boui* (BOETERS, 1981).

Summary - During September 2008, paleomalacologist Mr Frédéric Magnin give us a batch of stygobite gasteropod sampled during a malacological exploration in a site digging at the car park of the middle School (college) of Mignet in Aix-en-Provence, department of Bouches-du-Rhône (France). Sample treatment and analyse showed several species of familly Hydrobiidae TROSCHEL 1857 including a new species of genus *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 and a population of *Fissuria boui* (BOETERS, 1981).

Mots-clés/Keywords – Mollusques, Gastéropodes, Hydrobiidae, *Bythiospeum*, Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

INTRODUCTION.

La présence du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, est assez rare dans le département des Bouches-du-Rhône en France. Délimité à l'Ouest par le Rhône, au Nord par la rivière la Durance et au Sud par la mer méditerranée, les stations où nous avons récolté les populations de genre *Bythiospeum*, sont vraiment peu nombreuses. Pour mémoire nous citerons, la station de la source de la Foux sur la commune de Meyrargues, Bouches-du-Rhône, avec une population de *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009 ; le réseau de drainage du tunnel de récupération d'eau du Rousty sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès, toujours dans le département des Bouches-du-Rhône, avec une population de *Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009. Bien que très actif dans ce secteur, nous devons admettre que malheureusement nos récoltes se limitent à ces deux stations.

Par honnêteté malacologique nous citerons une mention aujourd'hui obsolète, de notre collègue Hans D. Boeters en réponse à un courrier, [***selon mon catalogue le 27 Septembre, 1966 (! Il ya 46 ans) j'ai personnellement recueilli dans les espèces de Font-Marignane les***

***genres suivants : Bithynie, Theodoxus, Bythiospeum et Horatia [Fissuria],* (com. pers. H. D. Boeters*, in litteris* 31/10/2012)]**. Nous précisons qu'en fait, cette station était sur la commune de Saint-Victoret et que c'est en vain qu'à plusieurs reprises nous avons cherché à localiser cette station. Nous ne pouvons que supposer qu'après (46 ans), l'urbanisation a fait son œuvre.

Matériel d'étude et localisation de la récolte.

Le matériel qui nous a été cédé, remisé dans un tube en verre était composé de tests de gastéropodes stygobies comprenant deux genres, le genre ***Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882**, le genre ***Islamia* RADOMAN 1973.** Ce lot de coquilles était accompagné d'une étiquette avec la mention suivante [Collège Mignet 2007 – Aix-en-Provence, N. Rouzeau SD5 Ech. 3 – Coll. F. Magnin Sept. 2008].

Lors d'une excavation sur le chantier de fouille préventive archéologique une veine aquifère a dû être sectionnée et a favorisé l'écoulement qui a permis de récolter du sédiment conchyliologique. La fouille préventive, conduite en 2007 en prévision de l'extension du parking, est la troisième opération réalisée depuis 1990 dans l'enceinte du collège Mignet. Elle a été l'occasion d'une approche environnementale qui *de facto*, nous conduit à admettre que le matériel collecté sur ce site doit être considéré comme faisant partie intégrale de la malacofaune stygobie de l'aquifère, adduction comprise de la ville d'Aix-en-Provence dans le département des Bouches-du-Rhône, France.

Développement de l'étude.

Matériel type – *Bythiospeum priei*, n. sp., échantillons du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouche-du-Rhône, France. Holotype [n° **MNHN IM- 2000-32944**], matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), sous la bienveillance de Madame Virginie Héros le 17/01/2017.

Bythiospeum priei, n. sp., échantillons du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouche-du-Rhône, France. Paratypes (4) [n° **MNHN IM-2000-32945**], + (1) [n°**MNHN IM-2014-6431**] matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), le 17.01/2017. Le reste du matériel d'étude demeure dans la collection de l'auteur à Montfavet, Vaucluse, France.

Description de l'holotype – La forme générale, l'aspect du test est conforme et semblable à celle de l'ensemble des autres tests des espèces du même genre, (voir la **Figures 1, 3** et **4**) ; coquille cylindrique, turriculée, moyennement haute ; spire formée de 5 à 5 ½ tours normalement convexes, bien étagés à croissance régulière, le dernier tour grand, atteignant la moitié de la hauteur totale de la coquille ; sommet obtus ; fente ombilicale large et profonde, entièrement libre et détachée du bord du péristome ; sutures profondes ; ouverture ovalaire elliptique à suboblique ; péristome continu ; test fragile, opaque, garni de fines stries

concentriques surtout visibles sur le dernier tour (voir la **Figure 2** et **4**). Comme dans toutes les stations à *Bythiospeum*, les tests récoltés présentent une variabilité, hormis le test de l'holotype légèrement plus haut, on peut cependant considérer cette population comme homogène et, dans l'ensemble des tests, de taille moyenne pour le genre.

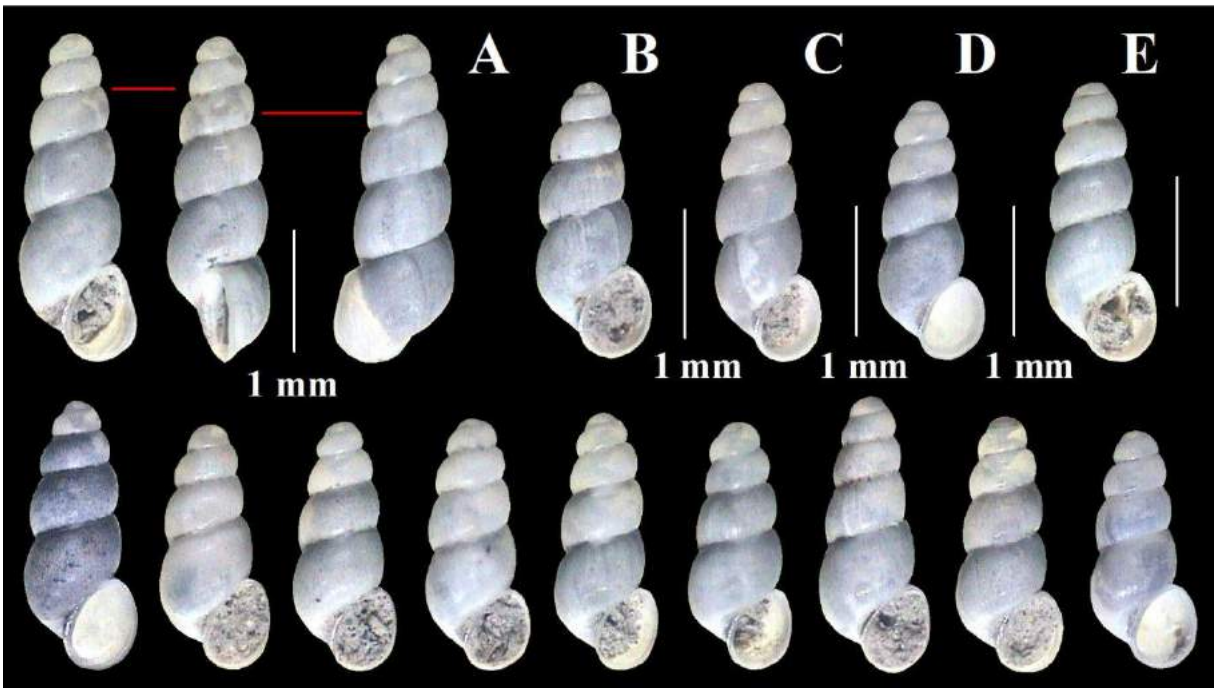
Dimensions de l'holotype – H. = 2, 573 mm – D. = 0, 931 mm – H/D. = 2, 764 – Dt. = 1, 241mm – Hb. = 0, 775 mm – Db. = 0, 621 mm – Hb/Db. = 1, 248.

Opercule – Opercule inconnu.

Anatomie – inconnue.

Etymologie - Le nom spécifique « ***priei*** » est dérivé du préfixe « ***prie*** » et du suffixe « ***i*** ». « ***Prié*** » est le patronyme de Vincent Prié. Nous dédions ce nouveau taxon à Vincent Prié, malacologue émérite qui possède aussi des connaissances et des compétences dans de nombreuses autres disciplines des sciences naturelles.

Figure 1.



© Michelle Girardi.

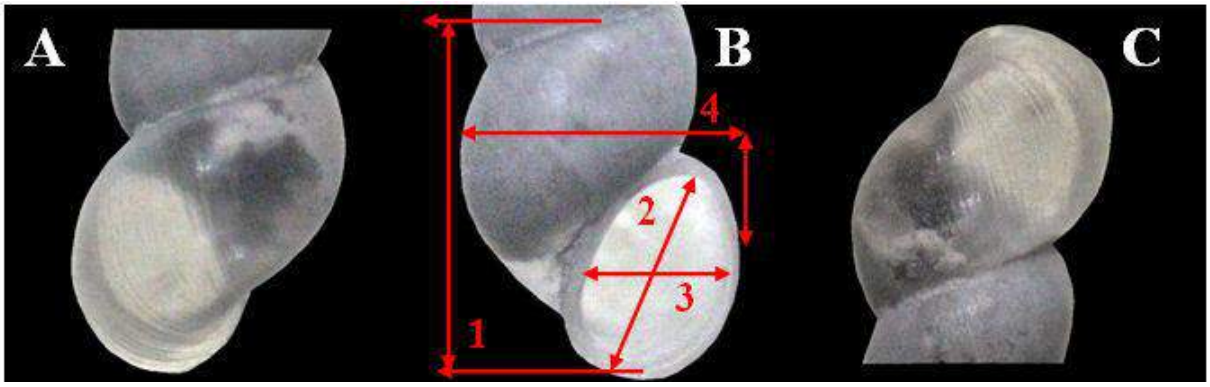
Légende de la figure 1. *Bythiospeum priei*, nouvelle espèce du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

Tableau 1.

	Hauteur du test	Diamètre du test	Rapport H/D.	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche	Diamètre de la bouche	Rapport Hb/Db.
Test A	2, 573	0, 931	2, 764	1, 241	0, 775	0, 621	1, 248
Test B	2, 171	0, 899	2, 415	1, 147	0, 744	0, 589	1, 263
Test C	2, 171	0, 837	2, 594	1, 085	0, 682	0, 527	1, 294
Test D	2, 015	0, 837	2, 407	1, 054	0, 651	0, 527	1, 235
Test E	2, 171	0, 868	2, 501	1, 116	0, 713	0, 558	1, 278

Légende du tableau 1 – Dimensions d'une sélection de tests de la **figure 1**, de *Bythiospeum priei*, nouvelle espèce du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

Figures 2 et 3.



Légende des Figures 2 et 3 - Schéma explicatif du dernier tour du test. A et **C –** dernier tour de *Bythiospeum priei*, vue de l'axe arrière (dos), noter les fines stries concentriques, **B –** vue de face du dernier tour, **1 –** hauteur du dernier tour, **2 –** hauteur de la bouche, **3 –** diamètre de la bouche, **4 –** diamètre de la coquille, **E – 1 -** détail du péristome, **2 -** détail de l'ombilic.

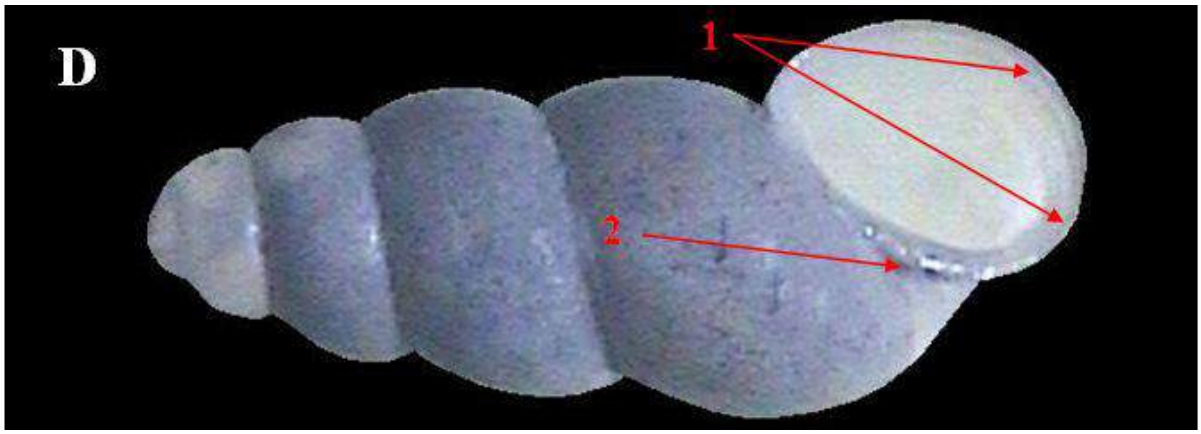
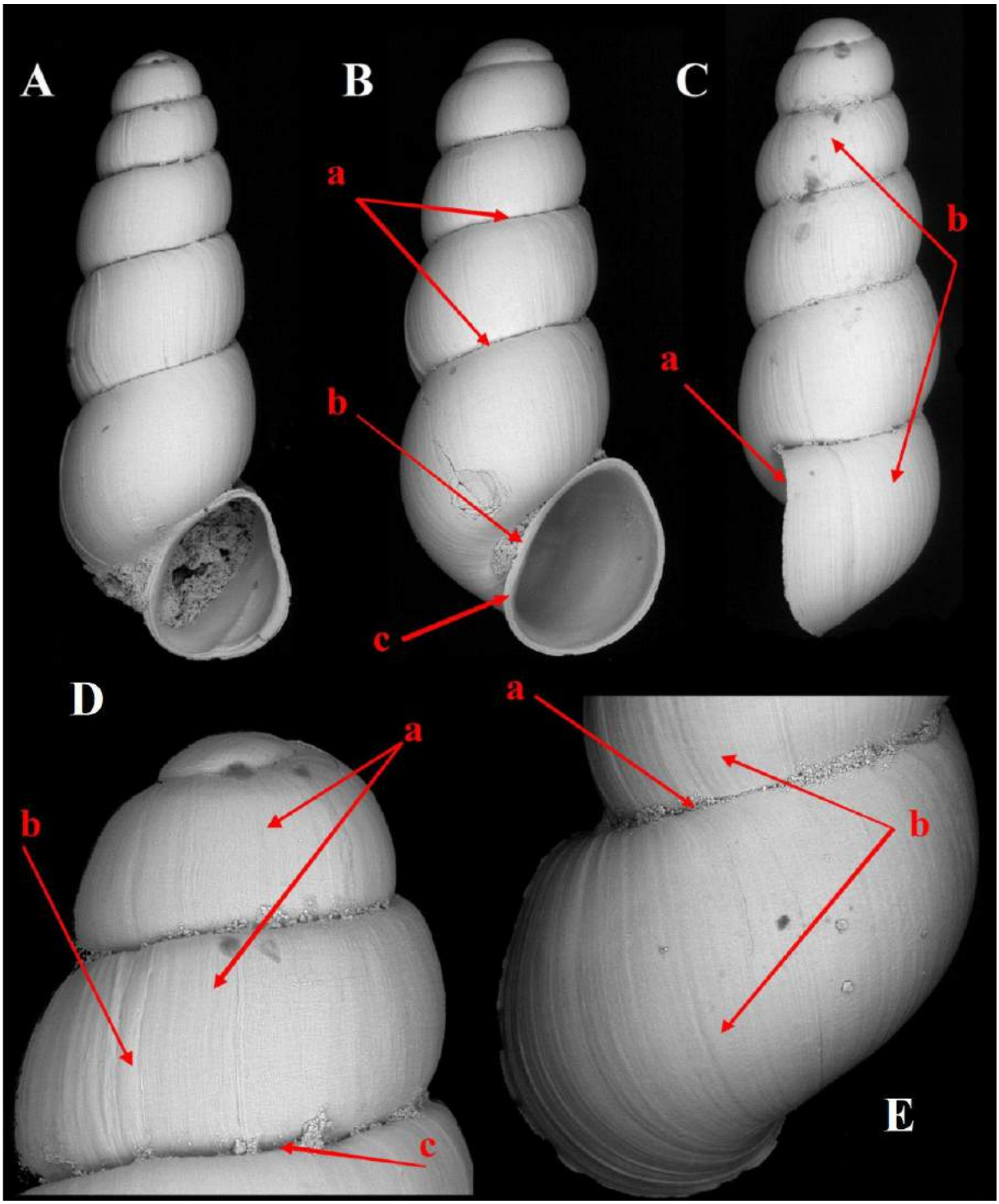


Figure 4.



Légende de la Figure 4 – A – holotype, vue de face, **B –** paratype 1, vue de face, [a - sutures profondes et bien marquées, b - ombilic obturé par du sédiment, mais de fait large et profond, c - péristome continu et bouche elliptique], **C –** paratype 2, vue de profil, [a - sinulus marquage faible, b - stries sur l'ensemble de la téléoconque], **D –** holotype, détail de la protoconque, [a - marquage de la protoconque, b - départ de la téléoconque, c - noter la suture large et profonde], **E –** topotype, vue de l'axe arrière, [a - suture, b - noter les fines stries concentriques].

La réalisation des clichés d'imagerie électronique est de Monsieur Philippe Maestrati, Curator assistant au MNHN et le service SEM-EDS de la Direction des Collections-MNHN, PARIS et Monsieur Sylvain Pont pour la prise des images.

Tableau 2.

Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/ diamètre du test	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.	Rapport hauteur/ diamètre de la bouche
2,573	0,931	2,764	1,241	0,775	0,621	1,248
2,171	0,899	2,415	1,147	0,744	0,589	1,263
2,171	0,837	2,594	1,085	0,682	0,527	1,294
2,015	0,837	2,407	1,054	0,651	0,527	1,235
2,171	0,868	2,501	1,116	0,713	0,558	1,278
2,108	0,868	2,429	1,147	0,744	0,621	1,198
1,891	0,806	2,346	1,085	0,713	0,558	1,278
1,953	0,775	2,521	1,085	0,682	0,527	1,294
1,984	0,837	2,371	1,054	0,651	0,527	1,235
2,015	0,775	2,601	1,054	0,682	0,527	1,294
1,953	0,806	2,423	1,023	0,621	0,496	1,252
2,077	0,837	2,481	1,085	0,713	0,558	1,278
2,015	0,775	2,601	1,054	0,682	0,527	1,294
1,984	0,837	2,371	1,054	0,682	0,527	1,294
1,829	0,713	2,565	0,961	0,589	0,341	1,727
1,705	0,713	2,391	0,899	0,621	0,465	1,335
1,767	0,775	2,281	0,992	0,651	0,775	0,841
1,861	0,806	2,309	0,992	0,651	0,465	1,401
2,139	0,837	2,556	1,085	0,713	0,527	1,353
1,705	0,744	2,292	0,931	0,682	0,465	1,467
1,953	0,806	2,423	1,085	0,682	0,496	1,375
1,861	0,744	2,501	1,023	0,651	0,465	1,401
1,705	0,744	2,292	0,931	0,621	0,434	1,431
1,551	0,775	2,001	0,961	0,589	0,527	1,118
1,705	0,775	2,201	1,023	0,651	0,465	1,401
1,798	0,744	2,417	1,023	0,621	0,465	1,335
1,581	0,682	2,318	0,931	0,496	0,341	1,454

Biométries de 27 tests de *Bythiospeum* nouvelle espèce du niveau phréatique de la ville d'Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France, récolte Septembre 2008.

Tableau 3.

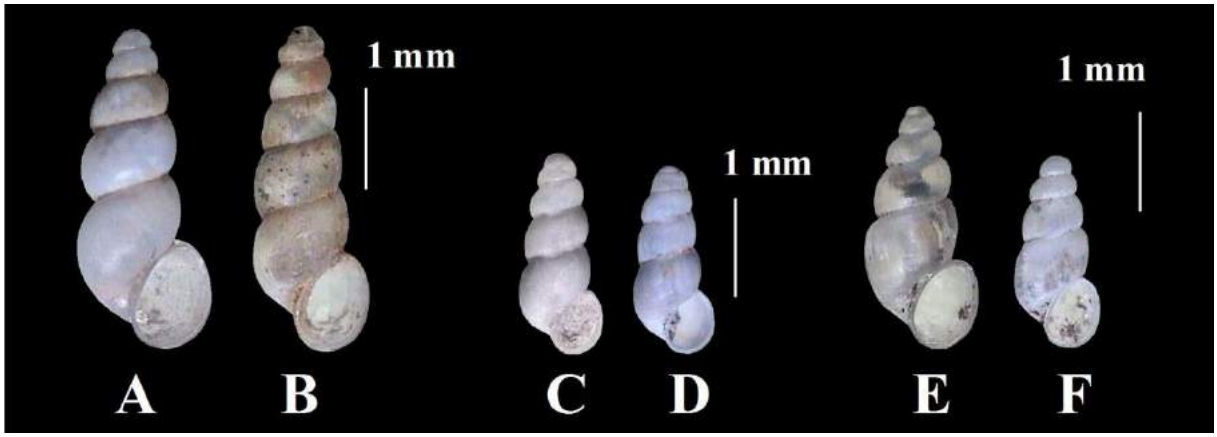
	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
moyenne	1,935	0,798	2,421	1,042	0,665	0,516	1,310
écart type	0,219	0,059	0,151	0,077	0,057	0,084	0,147
minimum	1,551	0,682	2,001	0,899	0,496	0,341	0,841
maximum	2,573	0,931	2,764	1,241	0,775	0,775	1,727

Légende du tableau 3 - Synthèse biométrique de 27 tests de *Bythiospeum priei*, nouvelle espèce du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

Liste des abréviations pour la lecture des tableaux biométriques.

H. = hauteur du test, **D.** = diamètre du test, **H. /D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt.** = hauteur du dernier tour, **H/b. =** hauteur de la bouche, **Db.** = diamètre de la bouche, **Hb/Db.** = rapport hauteur/diamètre de la bouche, **La.** = largeur du test, **L/H. =** rapport largeur/hauteur, **C.** = convexité. Les dimensions des coquilles ont été calculées avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Les mesures sont exprimées en millimètres.

Figure 5.



Légende de la figure 5 – A – B - *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009, de la source de la Foux sur la commune de Meyrargues, **C – D –** *Bythiospeum priei* nouvelle espèce du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, **E – F-** *Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009, du réseau de drainage du tunnel de récupération d'eau du Rousty sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès, toutes ces espèces vivent dans les stations du département des Bouches-du-Rhône, France.

Tableau 4.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 237	1, 171	2, 764	1, 521	0, 975	0, 702	1, 365
B	3, 121	1, 287	2, 425	1, 677	1, 053	0, 858	1, 227
C	2, 015	0, 868	2, 401	1, 054	0, 682	0, 527	1, 294
D	1, 861	0, 775	2, 321	1, 023	0, 682	0, 527	1, 294
E	2, 449	1, 209	2, 026	1, 457	0, 931	0, 682	1, 365
F	1, 922	0, 899	2, 138	1, 209	0, 744	0, 527	1, 412

Légende du tableau 4 – Biométries des tests de comparaison de la **figure 5**, de trois espèces du genre ***Bythiospeum*** dans le département des Bouches-du-Rhône, France. **A** et **B** - *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009, **C** et **D** - *Bythiospeum priei* nouvelle espèce, **E** et **F** - *Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009.

Positionnement géographique des stations du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 dans le département des Bouches-du-Rhône, France.

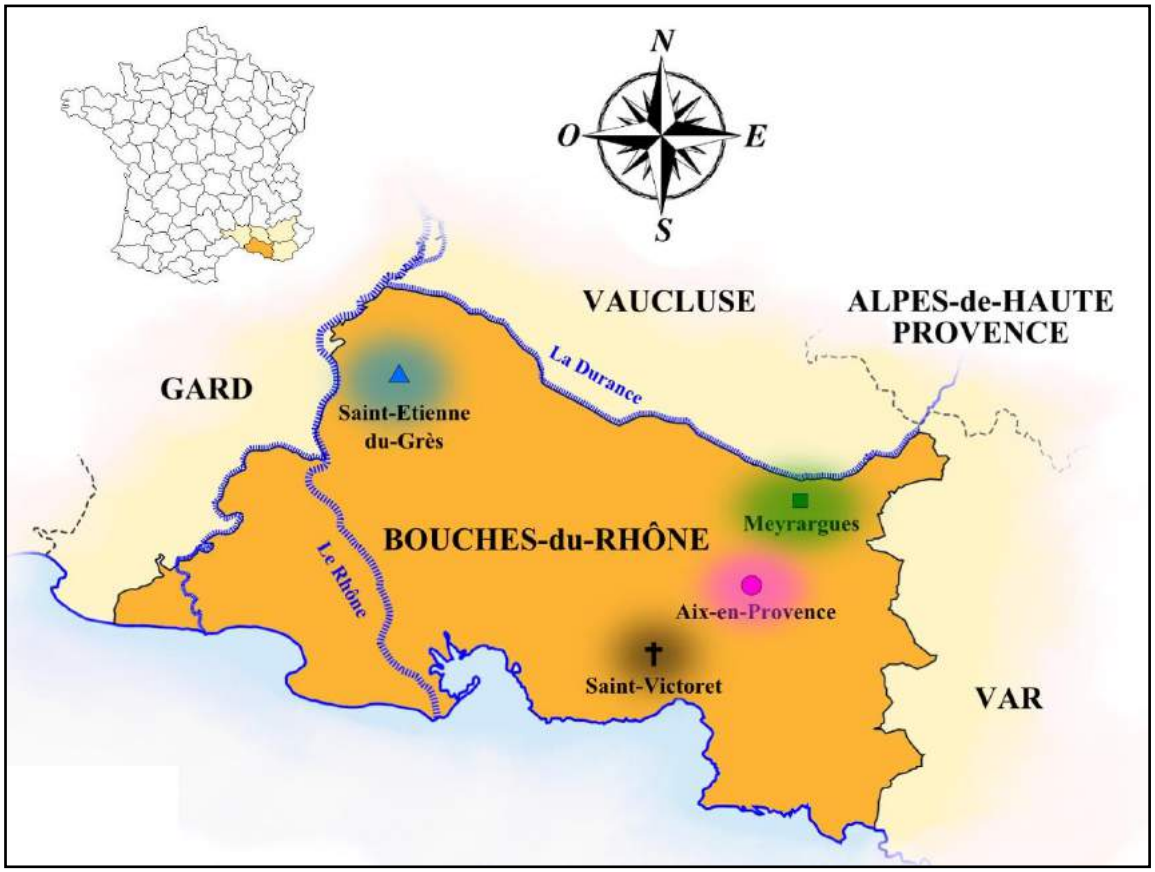
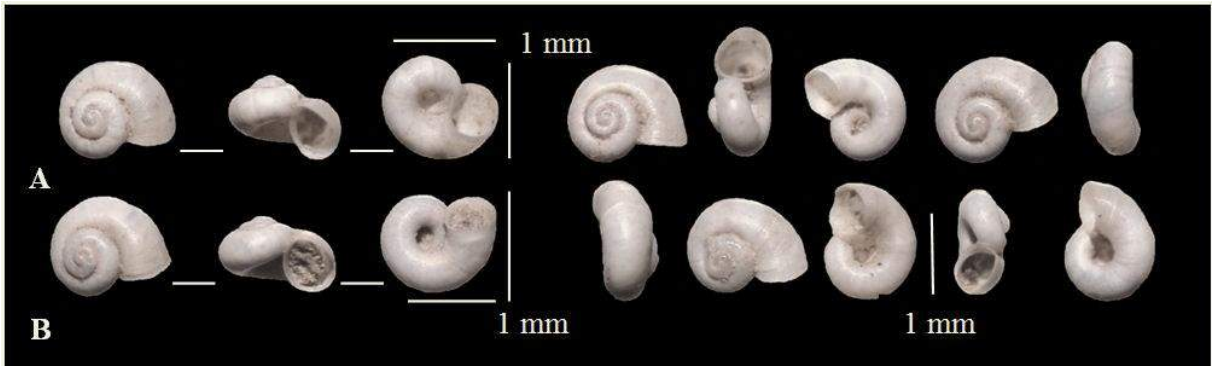


Figure 6 – Carte de répartition des espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, dans le département des Bouches-du-Rhône, France. On notera toutefois le positionnement de la station de Saint-Victoret citée [*in litteris* par Boeters, com pers, 31/10/2012], aujourd'hui disparue.

Légende de la carte de répartition du genre *Bythiospeum* dans le département des Bouches-du-Rhône, France. ▲ Station de Saint-Etienne-du-Grès, ■ station de la résurgence temporaire de la Foux à Meyrargues. ● station du chantier de la fouille préventive du collège Mignet à Aix-en-Provence, † station disparue de Saint-Victoret.

Malacofaune annexe stygobie.

Figure 7.



© Michelle Girardi.

Légende de la figure 7 - Planche photographique de tests de *Fissuria boui* BOETERS, 1981, matériel du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

Tableau 5.

Tests	H.	D.	H/D.	D/t	H/b.	D/b.
A	0, 775	1, 054	0, 735	0, 682	0, 465	0, 403
B	0, 713	1, 116	0, 639	0, 620	0, 403	0, 496

Légende du tableau 5. Dimensions des tests de la planche photographique de *Fissuria boui* BOETERS, 1981, matériel du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, Bouches-du-Rhône, France.

Conclusion/Analyse.

Nous avons comparé les tests de la nouvelle espèce du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, récoltés dans le matériel du chantier de la fouille préventive du collège Mignet 2007 à Aix-en-Provence, avec un ensemble de tests certes trop peu abondant au niveau des espèces, mais le département des Bouches-du-Rhône est pauvre en hydrobiidae, surtout en ce qui concerne le genre *Bythiospeum.* Le principe de raisons suffisantes, nos considérations malacologiques, ainsi que les comparaisons ne laissent aucune ambiguité sur la validation du nouveau taxon du sous-sol de la ville d'Aix-en-Provence comme une nouvelle espèce pour la malacofaune stygobie de France.

Bibliographie.

BERTRAND, A., (2004) - Atlas préliminaire de répartition géographique des mollusques stygobies de la faune de France (MOLLUSCA : RISSOIDEA : CAENOGASTROPODA). Etude et Conservation des Mollusques Continentaux. *Documents Malacologiques (2004) Hors série, N°2.*

BOETERS, H., D., et FALKNER, G. (2003) – Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 14. Neue und alte Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda : Moitessieriidae : et Hydrobiidae). *Heldia, Band* 5, *Heft* ½, *s.* 7-18, *Taf.* 2-5, 6 *a,* München, Juli 2003.

FALKNER, G., RIPKEN, Th.E., FALKNER, M., (2002) – Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie. *Patrimoines naturels,* 52 : 350 p.

GERMAIN, L. (1931) – Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Faune de France, 21. (1930) pp. 1-477, pl. 1-13. Paris, (Lechevallier Edit.).

GIRARDI, H., (2009) - Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, dans la France Méridionale (1) : *Bythiospeum diaphanum regalonense, Bythiospeum diaphanum luberonense, Bythiospeum diaphanum meyrarguense, Bythiospeum diaphanum alpillense,* nouvelles sous-espèces (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 153-162.

Bythiospeum claisei nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France.

Présence d'*Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, mollusques dulcicoles stygobies de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, avec trois études en annexes.

Répartition de 7 espèces du genre *Bythiospeum* dans le département du Gard, France.

(Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae).

HENRI CALLOT-GIRARDI.

Résumé – Au mois de Janvier 2016, Madame et Monsieur Claise au cours d'une prospection malacologique ont effectué un prélèvement dans une source de la propriété dite du « Mas Viel de Mayac » à Uzès dans le département du Gard. Le traitement et l'analyse du sédiment récolté ont permis de mettre en évidence plusieurs espèces de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857 dont une nouvelle espèce du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882.

Abstract - In January during a malacological prospecting mister and Miss Claise sampled a source in the estate of "Mas Viel de Mayac" in Uzés in the department of the Gard. Analyses of sampled sediment have evidenced several species of Hydrobiidae TROSCHEL 1857 including a new variety of genus *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882.

Mots-clés/Keywords – Mollusques, Gastéropodes, Hydrobiidae, *Bythiospeum*, Le Mas Vieux, La Fontaine aux Bœufs, Uzès, Gard, France.

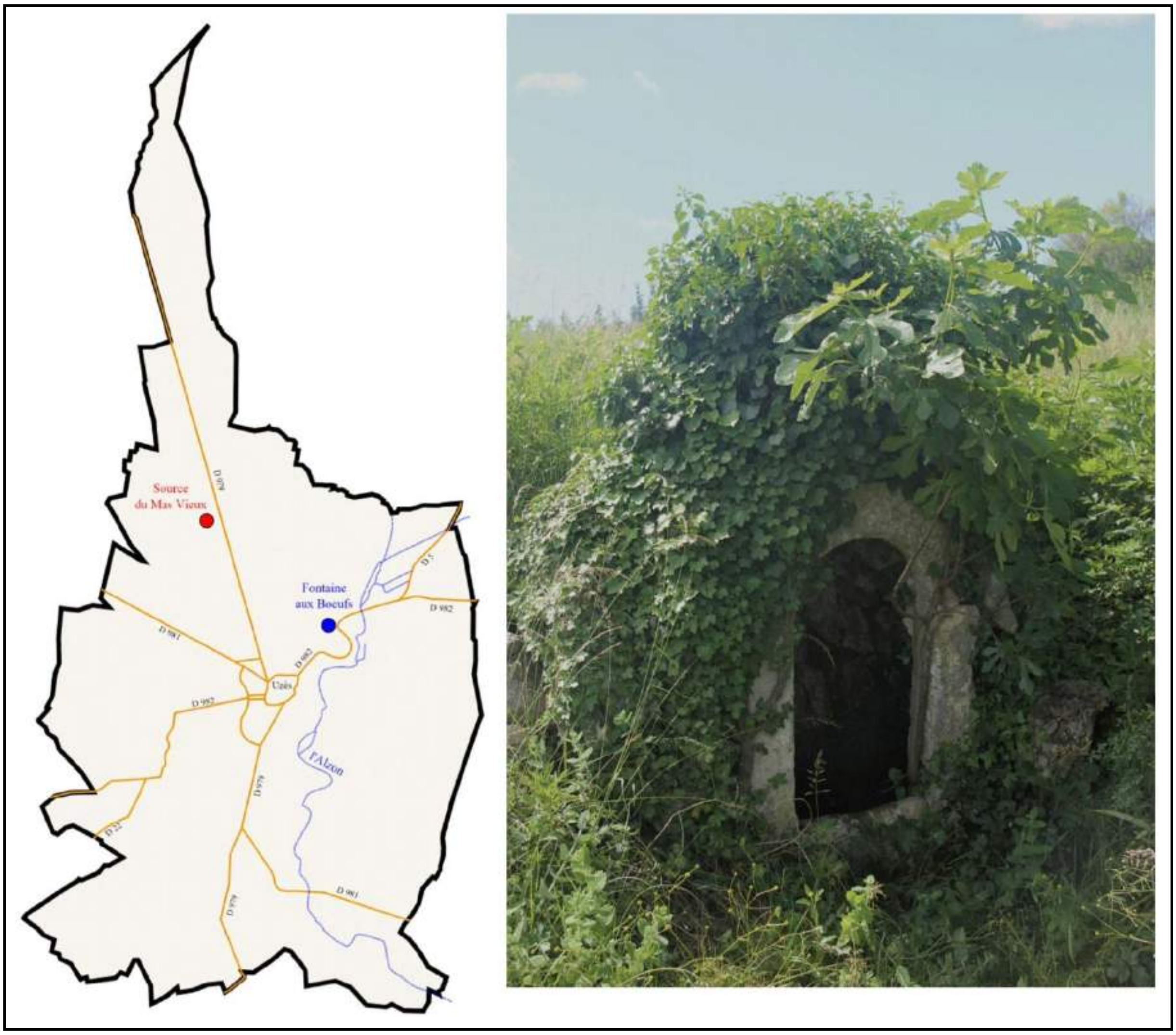
INTRODUCTION.

La présence du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, n'est pas une révélation en soi, puisque depuis très longtemps la présence de ce genre a été révélée aux malacologues. Anciennement nommé *Lartetia* BOURGUIGNAT 1869, le genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, est actuellement largement représenté dans le département du Gard. Il est aussi présent dans les départements limitrophes du Gard, l'Ardèche, l'Hérault, mais aussi, le Vaucluse, la Drôme, les Bouches-du-Rhône et bien d'autres départements en France.

En ce qui concerne les espèces du genre *Bythiospeum* dans le département du Gard, nous noterons la présence de : *Bythiospeum anglesianum* (WESTERLUND, 1890), *Bythiospeum klemmi* BOETERS, 1969, *Bythiospeum gardonense* GIRARDI, 2009, *Bythiospeum nemausense* GIRARDI, 2012, *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1867). Si certaines espèces sont endémiques au département du Gard, comme *Bythiospeum klemmi*, *Bythiospeum gardonense*, *Bythiospeum nemausense* ou *Bythiospeum anglesianum*, les autres espèces : *Bythiospeum* articense ou *Bythiospeum*

bourguignati présentes dans la zone gardoise, débordent géographiquement dans les départements de l'Ardèche et de l'Hérault. Dans cette note, nous présentons des arguments qui attestent de la validité de ce nouveau taxon, validité au vu des différences conchiliologiques, mais aussi acquise au vu de sa présence dans un milieu hydrologique indépendant, isolé, non relié ou en connexion avec les réseaux et les dépendances de l'Alzon et du Gardon, [**voir exposé hydrogéologique de Michel Wienin**].

Situation et positionnement géographique.



Carte de situation et cliché de la source du Mas Viel de Mayac.

Localisation de la récolte – *Bythiospeum claisei*, nouvelle espèce stygobie a été récoltée pour la première fois sur la commune d'Uzès, dans une source située dans une propriété très connue « Le Mas Vieux » ou « Le Mas Viel de Mayac ». La présence de plusieurs populations de mollusques de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, fut portée à notre connaissance par nos assistants Geneviève et Michel Claise qui effectuèrent plusieurs prélèvements de sédiments. La source est probablement l'une des nombreuses petites résurgences du complexe réseau hydrologique souterrain de la ville d'Uzès, (Voir l'exposé

hydrogéologique de Michel Wienin). La récolte a été effectuée le 21 Janvier 2016 et a permis d'isoler des divers agrégats deux genres de mollusques stygobies à savoir : le genre ***Bythiospeum*** **BOURGUIGNAT 1882**, le genre ***Islamia*** **RADOMAN 1973.** Le numéro d'identification de la station du « Mas Viel de Mayac » à Uzès, Gard, France, dans la collection d'étude de Callot-Girardi est « E 21 ». Coordonnées géographiques universelles directement utilisables sur Géoportail : Petite source du Mas Viel de Mayac : long – 04° 24' 37. 3'' E – lat. : 44° 01' 42. 0'' N – alt. 118 m.

Développement de l'étude.

Matériel type – *Bythiospeum claisei* n. sp. échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21), récolte du 21/01/2016, effectuée par Michel et Geneviève Claise. Holotype [n° **MNHN IM-2000-32662**], matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), sous la bienveillance de Madame Virginie Héros le 25/10/2016.

Bythiospeum claisei n. sp. échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21), récolte du 21/01/2016, effectuée par Michel et Geneviève Claise. Paratypes (6), [n° **MNHN IM-2000-32661**], matériel déposé dans la typothèque du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris, France), le 25/10/2016. Le reste du matériel d'étude demeure dans la collection de l'auteur à Montfavet, Vaucluse, France.

Description de l'holotype – La forme du test est conforme à celle de l'ensemble des autres tests des espèces du même genre, (voir la **Figures 1 et 2)** ; coquille cylindrique, turriculée, élancée ; spire haute formée de 4 ½ - à 5 tours convexes, bien étagés à croissance régulière, le dernier tour grand, atteignant à peine la moitié de la hauteur totale de la coquille ; sommet obtus ; fente ombilicale large et profonde, entièrement libre et détachée du bord du péristome ; sutures profondes ; ouverture ovalaire elliptique à suboblique, parfois trigone chez certains individus de la population (voir les flèches rouges) ; péristome continu ; test assez solide, opaque. Comme dans toutes les stations à *Bythiospeum*, les tests récoltés présentent une variabilité, on peut cependant considérer cette population comme homogène.

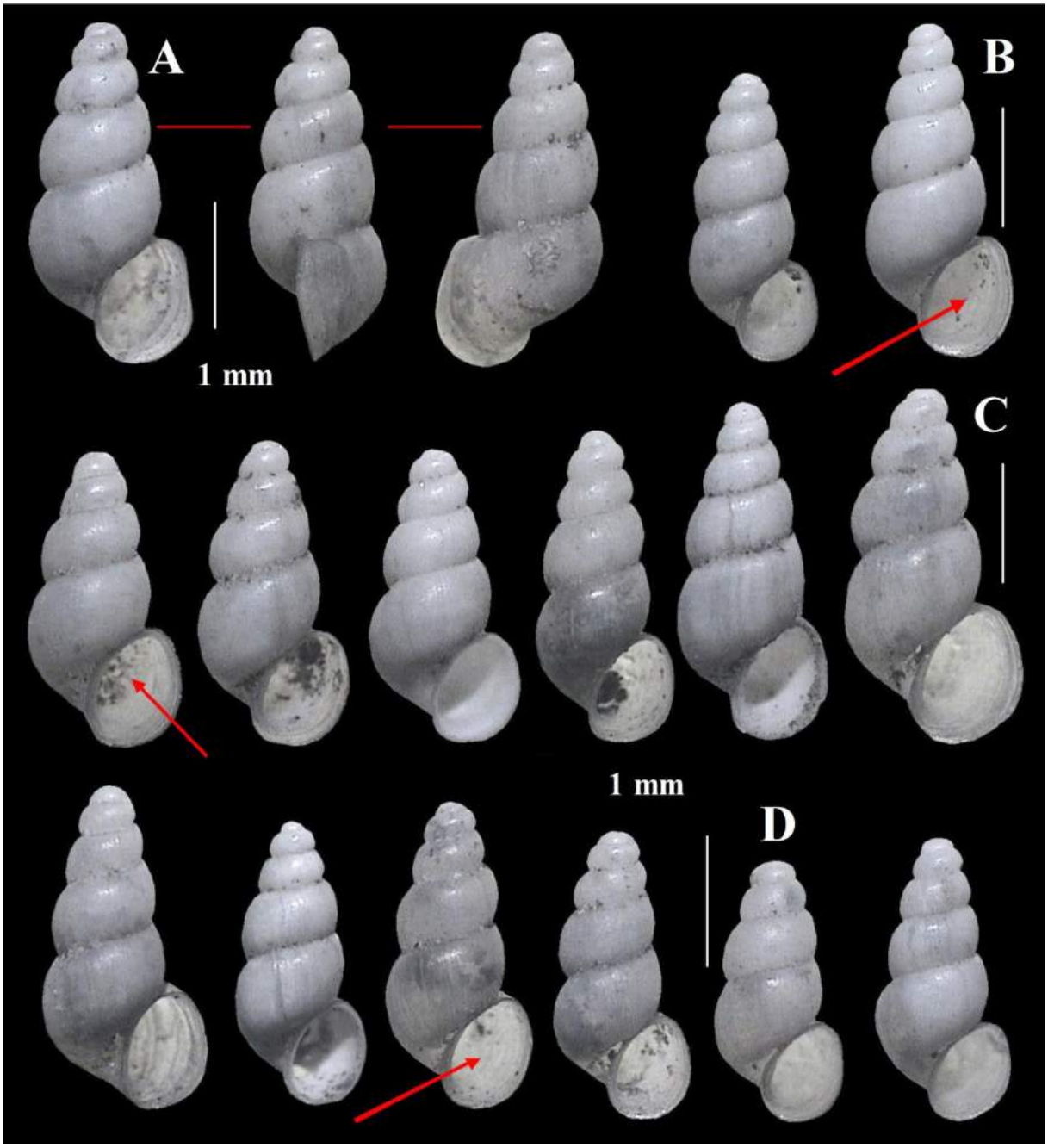
Dimensions de l'holotype – H. = 2, 697 mm – D. = 1, 302 mm – H/D. = 2, 071 – Dt. = 1, 581mm – Hb. = 1, 054 mm – Db. = 0, 775 mm – Hb/Db. = 1, 360.

Opercule – Opercule inconnu.

Anatomie – inconnue.

Etymologie - Le nom spécifique « ***claisei*** » est dérivé du préfixe « ***claise*** » et du suffixe « ***i*** ». « ***Claise*** » est le patronyme des deux collaborateurs qui ont effectué les prélèvements qui ont permis de mettre en évidence deux espèces dans la source du « Mas Vieux » à Uzès, Gard, France.

Figure 1.



© Michelle Girardi.

Légende de la figure 1. *Bythiospeum claisei* nouvelle espèce, échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21), récolte du 21/01/2016, effectuée par Michel et Geneviève Claise.

Tableau 1.

	Hauteur du test	Diamètre du test	Rapport H/D.	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche	Diamètre de la bouche	Rapport Hb/Db.
Test A	2, 821	1, 395	2, 022	1, 674	1, 085	0, 837	1, 296
Test B	2, 791	1, 241	2, 249	1, 581	1, 085	0, 806	1, 346
Test C	2, 945	1, 551	1, 899	1, 767	1, 241	0, 931	1, 333
Test D	2, 077	1, 085	1, 914	1, 271	0, 837	0, 682	1, 227

Légende du tableau 1 – Dimensions d'une sélection de tests de la **figure 1.**

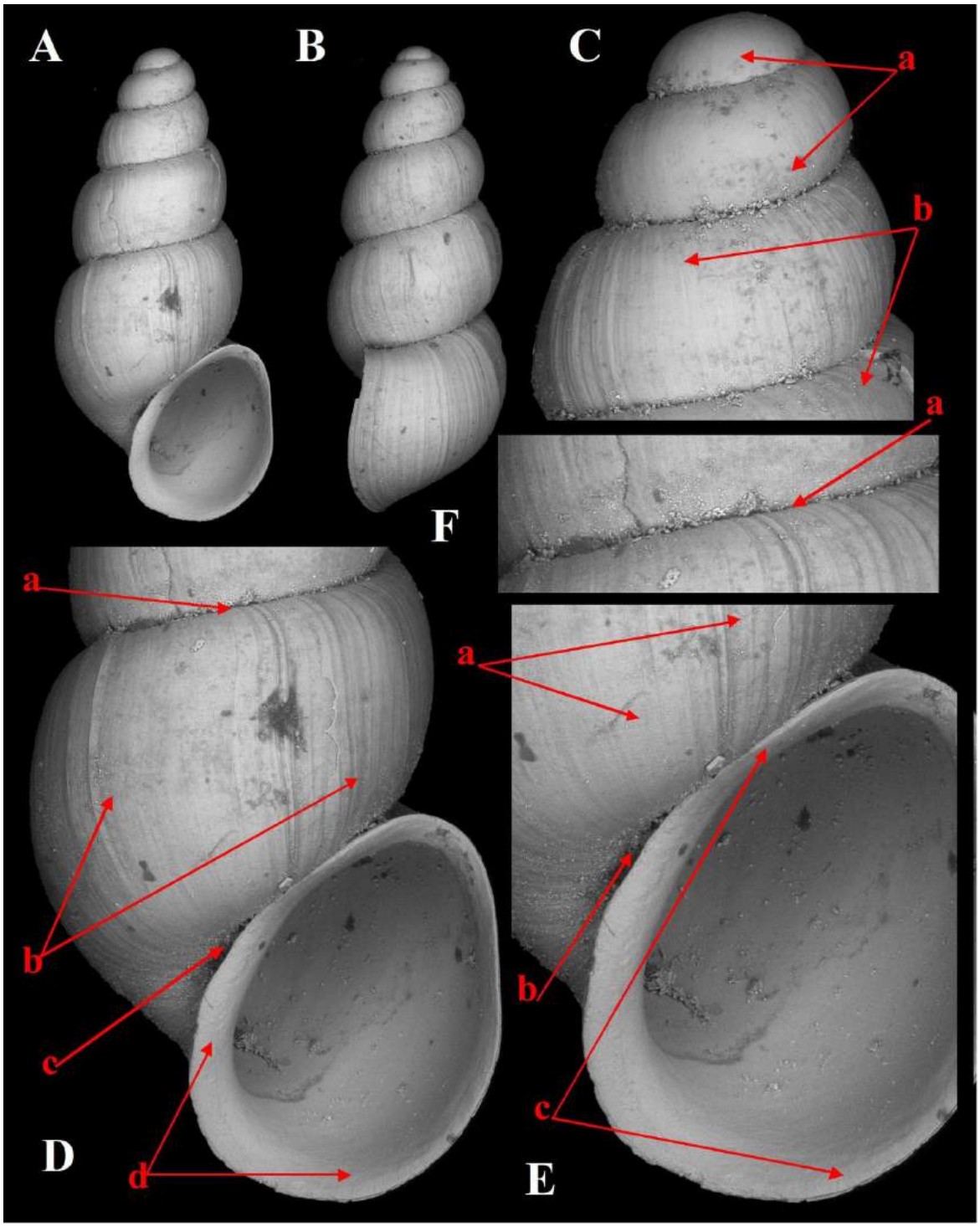
Tableau 2.

	Hauteur du test	Diamètre du test	Rapport H/D.	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche	Diamètre de la bouche	Rapport Hb/Db.
moyenne	2, 440	1, 177	2, 075	1, 426	0, 946	0, 753	1, 274
écart type	0, 222	0, 131	0, 124	0, 129	0, 128	0, 088	0, 152
minimum	2, 015	0, 961	1, 869	1, 271	0, 668	0, 558	0, 766
maximum	2, 945	1, 551	2, 333	1, 767	1, 241	0, 931	1, 555

Légende du tableau 2 - Synthèse biométrique de 30 tests de *Bythiospeum claisei* nouvelle espèce, échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21).

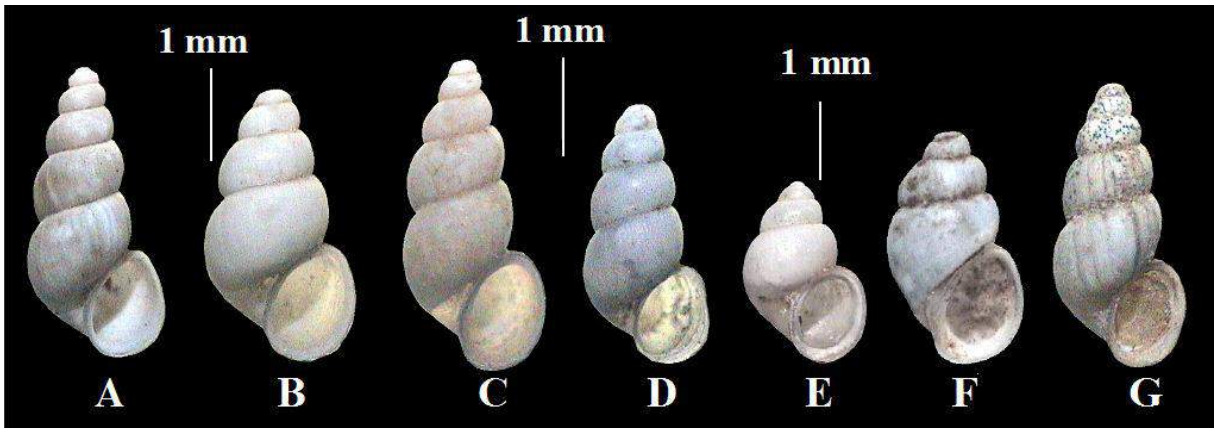
La réalisation des clichés d'imagerie électronique est de Monsieur Philippe Maestrati, Curator assistant au MNHN et le service SEM-EDS de la Direction des Collections-MNHN, PARIS et Monsieur Sylvain Pont pour la prise des images.

Figure 2.



Légende de la figure 2. Imagerie de microscopie électronique de *Bythiospeum claisei* nouvelle espèce, échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France. **A –** test, vue de face, **B –** test, vue de profil, **C –** agrandissement de la protoconque, [a – détails de la protoconque, b – noter les stries radiales au départ de la téléoconque], **D –** [a – suture bien marquée, b – stries radiales sur le dernier tour, c – ombilic large et profond, d – péristome continu], **E –** [a – stries radiales, b – détail de l'ombilic large et profond, c – agrandissement du péristome continu], **F – [**a **–** agrandissement de la suture bien marquée].

Figure 3.



Légende de la figure 3. Tests du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, du département du Gard. Les tests sont figurés à des fins de comparaisons : **A –** *Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890, **B –** *Bythiospeum articense*, BERNASCONI, 1985, **C –** *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866), **D –** *Bythiospeum claisei* CALLOT-GIRARDI, 2017, **E –** *Bythiospeum gardonense* GIRARDI, 2009, **F –** *Bythiospeum klemmi* BOETERS, 1969, **G –** *Bythiospeum nemausense* GIRARDI, 2012. Ces sept espèces ont été photographiées avec le même rapport d'agrandissement.

Positionnement géographique des stations du genre *Bythiospeum* dans le Gard, France. (Figure 4)

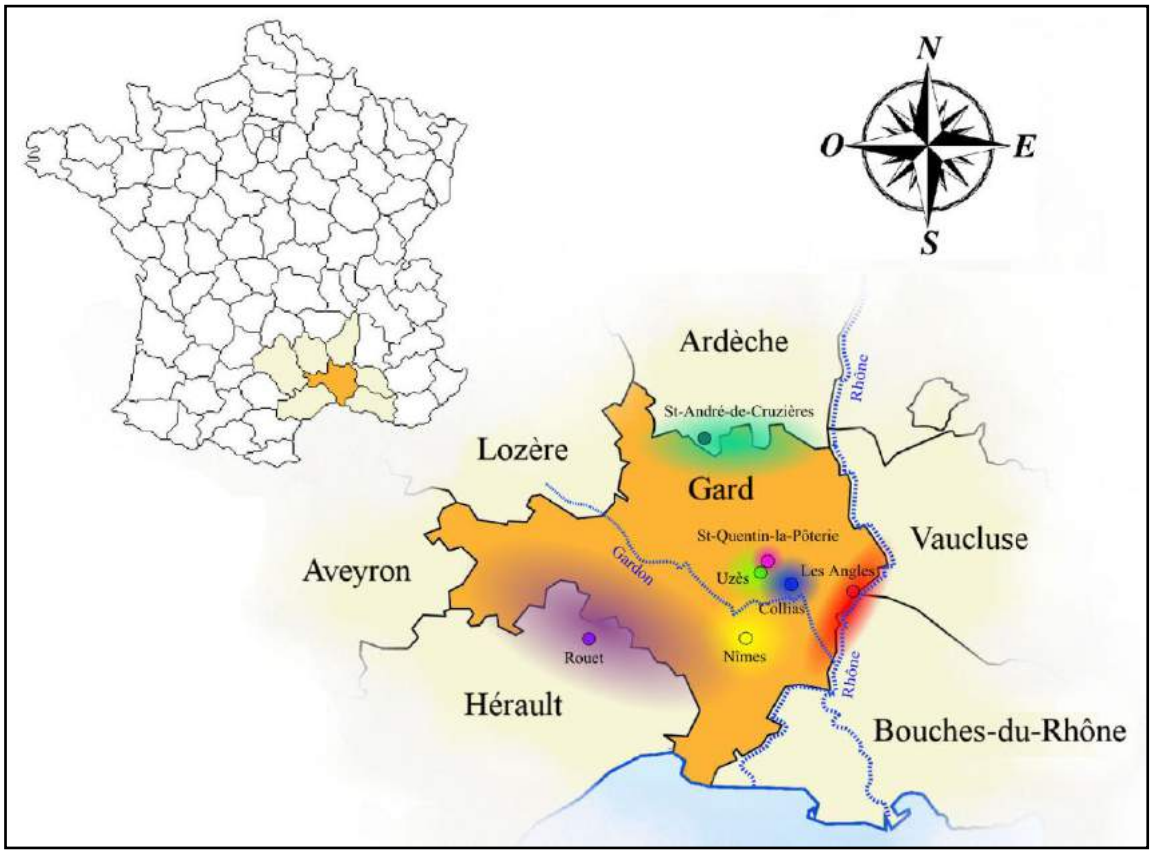
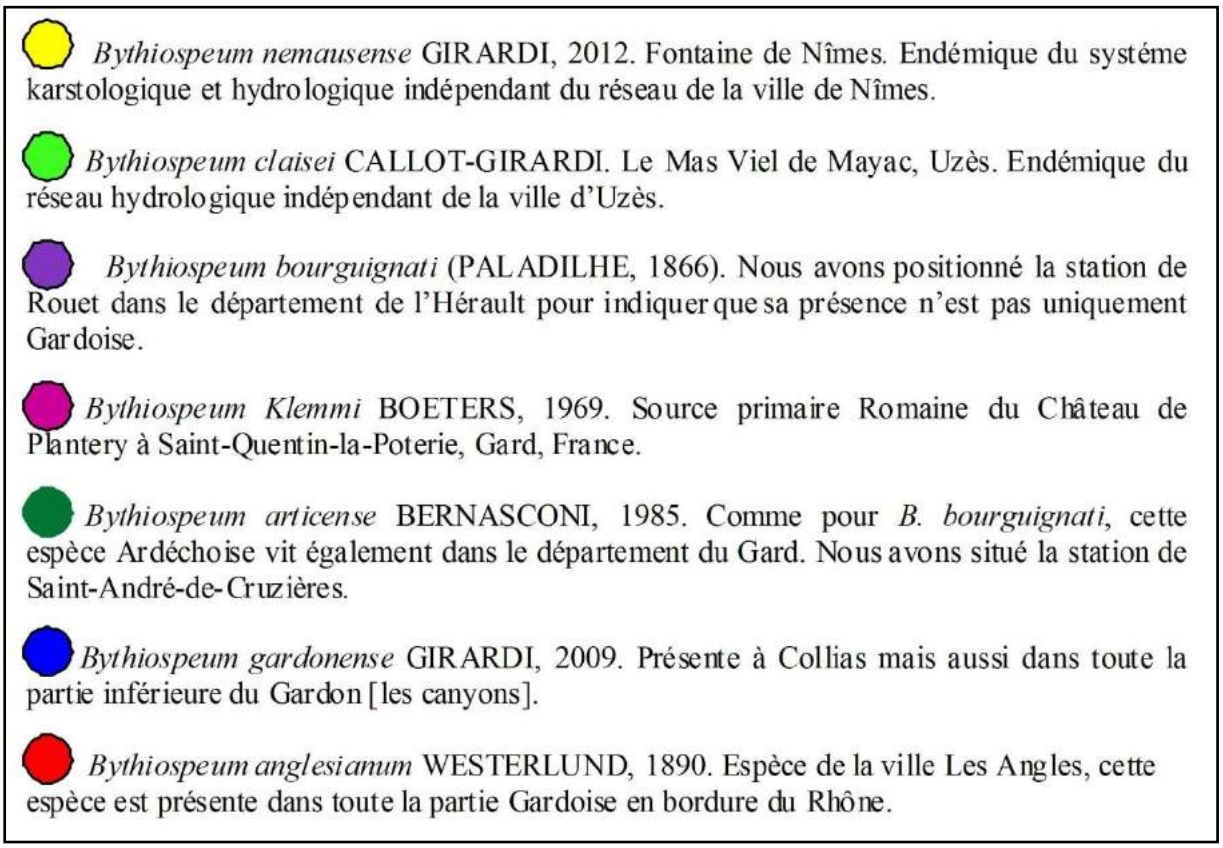


Figure 4 – Carte de répartition des espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, dans le département du Gard, France. On notera toutefois que deux populations ont une aire élargie sur deux départements limitrophes à savoir, *Bythiospeum articense* [Gard – Ardèche] et *Bythiospeum bourguignati* [Gard – Hérault].

Figure 5.



Légende de la figure 5 – Les plots de couleur correspondent à une espèce précise figurée sur la carte de répartition des espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, dans le département du Gard, France.

Etude et situation hydrogéologique du plateau d'Uzès.

Hydrogéologie du plateau d'Uzès

Le plateau qui porte la ville d'Uzès et culmine autour de 140 m d'altitude offre une forme globalement elliptique et mesure environ 4,5 km dans la direction NS et 1,5 dans le sens EO. Il est entouré, sauf à son extrémité méridionale, par une rupture de pente bien marquée

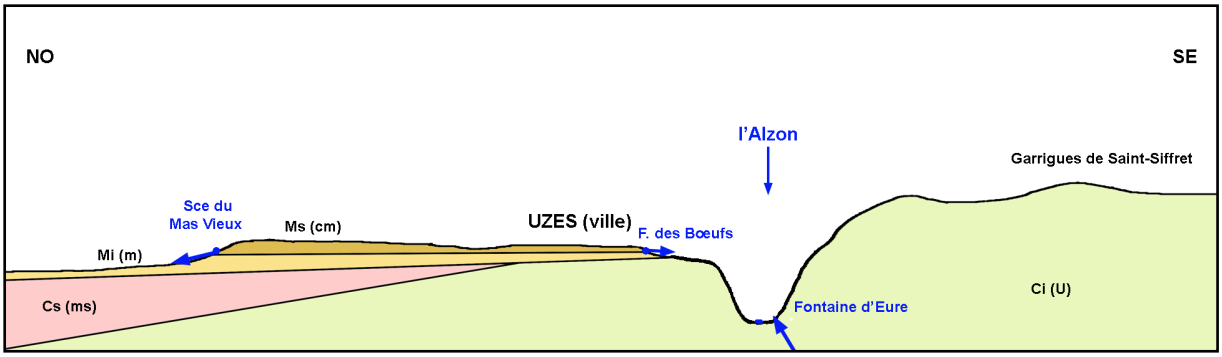
passant localement à un véritable escarpement de type cuesta. Géologiquement, il s'agit d'une table de molasse calcaire jaunâtre d'âge burdigalien supérieur (ère cénozoïque, série miocène, entre 20 et 16 Ma), inclinée vers le sud avec une pente à peine supérieure à 1 % sauf la partie située au nord de la ville qui est pratiquement horizontale. C'est une roche voisine en un peu plus marneuse et géologiquement le prolongement du calcaire dit « pierre du Pont du Gard » exploité à Vers, un calcaire marneux très grossier avec un fort pourcentage de fragments de tests de lamellibranche, bryozoaires etc. (bio micrite) isolant de nombreux pores largement interconnectés d'où une porosité importante. Il s'agit de dépôts de faible profondeur d'un golfe et d'un bras de mer ouverts vers l'est qui occupaient alors la vallée de l'Alzon et le bassin d'Uzès.

Cette couche tabulaire assez peu épaisse, 10 à 15 m en général, repose sur une cinquantaine de mètres de grès molassique verdâtre à la base et de marnes gris blanchâtre ou jaunâtre au-dessus qui constituent une semelle imperméable à la base des calcaires molassiques à l'origine d'une nappe perchée qui a permis le creusement de puits dans la ville et autour. Le mur de cette formation est constitué par un ensemble de terrains à dominante marno-sableuse essentiellement d'âge Crétacé moyen et supérieur. Au SO de la ville, des niveaux calcaires et gréseux paléogènes (Eocène et Oligocène) viennent s'intercaler entre les deux masses à dominante marneuse tandis qu'à l'est, le Crétacé moyen et supérieur est absent, les marnes miocènes claires, d'épaisseur nettement réduite, un à deux mètres seulement dans les gorges de l'Alzon, reposent directement sur les calcaires urgoniens (Crétacé inférieur). Ces marnes suffisent à assurer la séparation, d'autant que ce point, où la série sédimentaire est réduite, se situe dans la partie haute du site. Des communications ont toutefois très probablement eu lieu il y a quelques millions d'années, avant que l'érosion n'abaisse le niveau de la plaine périphérique et que l'Alzon ne creuse sa vallée actuelle en entaillant profondément l'extrémité du plateau urgonien (Pliocène).

Il n'existe donc pas de contact hydrologique direct par simple superposition entre les eaux de cette nappe isolée en hauteur et celle du substrat crétacé, en particulier celle des calcaires urgoniens, au sein duquel se développe le bassin d'origine tectonique de Saint Chaptes-Uzès-Remoulins.

Alimentée exclusivement par les infiltrations du petit plateau qui supporte la ville, cette nappe est particulièrement sensible à la pollution. Deux sortes de drainage l'affectent :

1) Un écoulement en nappe en direction des parties les plus basses, donc du sud où la molasse disparaît sous les alluvions de l'Alzon. Il n'y a guère de source latérale, sauf en période de saturation (fortes pluies) et l'eau de la nappe alimente lentement le sous-écoulement de la rivière.
2) Un écoulement drainé par des fissures ou de petites failles, et conduisant à la formation de sources au fond de petites reculées. Localisés dans la partie nord du plateau, ces écoulements peuvent drainer un volume de molasse suffisant pour être pérennes. La fontaine aux Bœufs et celle du Mas Vieux sont de ce type. [**Synthèse et analyse hydrogéologique de Michel Wienin, le 05/02/2016**.].

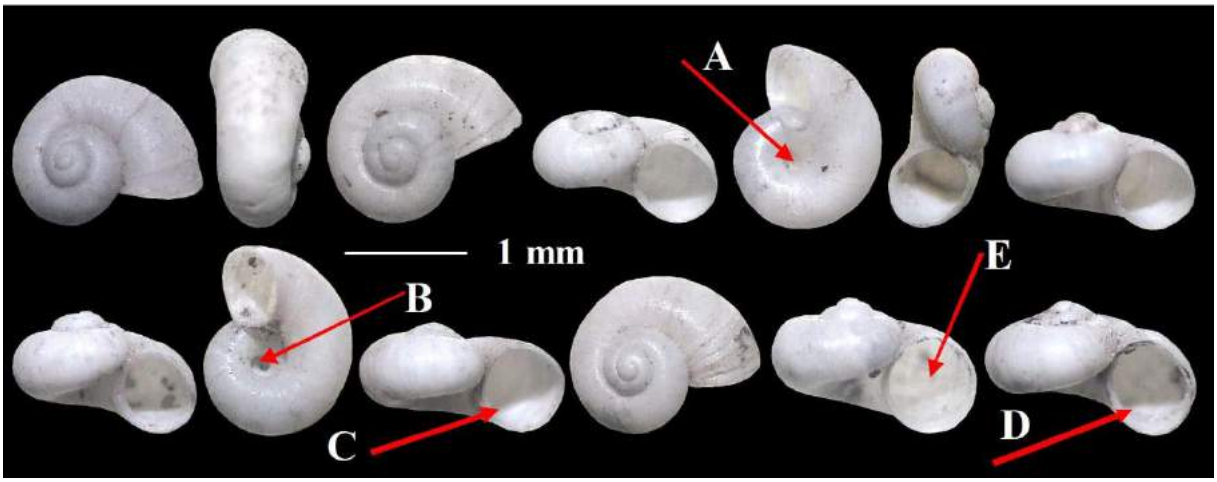


Légende et annotation : Voici la coupe d'Uzès qui montre bien l'indépendance des deux aquifères : de base dans l'urgonien et perché dans la molasse miocène. En fait, la Fontaine aux Bœufs se trouve un peu plus bas par suite de la présence d'une faille impossible à représenter sur une coupe comme celle-ci.

Ms (cm)	Miocène supérieur : calcaire molassique (aquifère important)
Mi (m)	Miocène inférieur : marnes (imperméable)
Cs (ms)	Crétacé supérieur : marnes sableuses (globalement imperméables même si elles contiennent plusieurs niveaux de nappes captives dans les couches plus sableuses, mais indépendantes de celles de l'urgonien car la base est faite de marnes imperméables.
Ci (U)	Crétacé inférieur : calcaire urgonien massif (aquifère important).

Malacofaune annexe stygobie de la source du « Mas Vieux ».

Figure 6.



© Michelle Girardi.

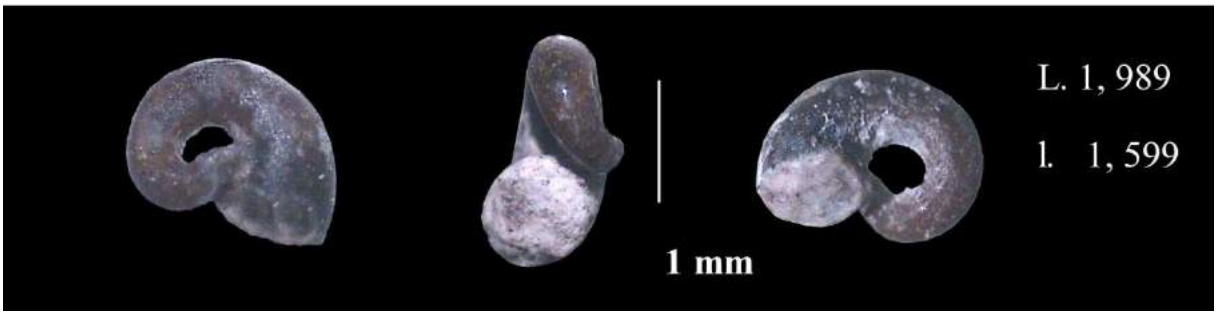
Légende de la figure 6 – Tests d'*Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015. Echantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21), récolte du 21/01/2016, effectuée par Michel et Geneviève Claise. Les flèches rouges signalent les caractéres différentiels, voir aussi CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 *in* **AVENIONIA 1.**

Tableau 3.

	Longueur de la coquille.	Diamètre de la coquille	Hauteur de coquille	Hauteur du dernier tour	Hauteur de la bouche	Diamètre de la bouche.	Rapport Hb./Db.
Dimensions du test A	1, 599	1, 209	0, 897	0, 780	0, 702	0, 702	1, 000
Légende de figure 6 .	**A** et **B** – Noter l'ombilic large et profond. **B** et **C** – Bouches inclinées vers le bas. **E** – Ouverture de la bouche, péristome quasiment rond. Les dimensions sont exprimées en millimètres.						

Tableau 3. Dimensions à titre indicatif d'un test d'*Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, échantillons de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21). Voir aussi *Islamia ucetiaensis* Callot-Girardi & Boeters, 2015.

Figure 7.



Légende de la figure 7 – Dans le sédiment une forme insolite a été récoltée, il s'agit probablement d'un mollusque proche du genre *Islamia* ou d'un test *deformata*, les dimensions sont exprimées en millimètres. © Michelle Girardi.

Conclusion/Analyse.

Nous avons comparé les tests de la nouvelle espèce du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 avec un ensemble de tests qui composent l'étude jointe. Ci-après la présente note sur les Hydrobiidae TROSCHEL 1857, de la ville d'Uzès [Gard, France].

Convaincus par l'exposé toujours avisé de Michel Wienin sur l'indépendance du réseau hydraulique de la commune élargie d'Uzès, donc par voie de conséquence [l'indépendance

également de la malacofaune stygobie], *In fine* nous considérons au vu de ces éléments et le principe de raisons suffisantes, que la nouvelle espèce nommée *Bythiospeum claisei* est une nouvelle espèce stygobie valide qui doit être intégrée dans les listes de la malacofaune de France.

Bibliographie.

BERTRAND, A., (2004) - Atlas préliminaire de répartition géographique des mollusques stygobies de la faune de France (MOLLUSCA : RISSOIDEA : CAENOGASTROPODA). Etude et Conservation des Mollusques Continentaux. *Documents Malacologiques (2004) Hors série, N°2.*

BOETERS, H., D., et FALKNER, G. (2003) – Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 14. Neue und alte Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda : Moitessieriidae : et Hydrobiidae). *Heldia, Band* 5, *Heft ½, s.* 7-18, *Taf.* 2-5, 6 *a,* München, Juli 2003.

FALKNER, G., RIPKEN, Th.E., FALKNER, M., (2002) – Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie. *Patrimoines naturels,* 52 : 350 p.

GERMAIN, L. (1931) – Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Faune de France, 21. (1930) pp. 1-477, pl. 1-13. Paris, (Lechevallier Edit.).

GIRARDI, H., & WIENIN, M., (2000) : Les Hydrobiidae (Gastéropoda-Prosobranchia) du massif karstique de Saint-Julien-des-Rosiers, Gard, F. 30. – *Documents Malacologiques*, 1 : 3-10.

GIRARDI, H. (2002) – *Bythiospeum diaphanum michaelleae*, nouvelle sous-espèce du Vaucluse. (Prosobranchia : Hydrobiidae : Belgrandinae). *Documents Malacologiques,* 3 : 57-64.

GIRARDI, H., & ROSELLO, M., (2001) : Note sur la présence de *Bythiospeum klemmi* (BOETERS, 1969) dans une émergence karstique de la Gardonnenque, F. 30. (Mollusca : Prosobranchia : Hydrobiidae). – *Documents Malacologiques*, 2 : 13-20.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à la connaissance de *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831) dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée du Rhône (Gastropoda : Hydrobiidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 53-57.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance des gastéropodes stygobies de la Fontaine de Nîmes, Gard, France (Situation et fonctionnement) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 47-50.

GIRARDI, H., (2009) : Sur la présence de *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) et *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, (répartition dans les départements du Gard, de l'Ardèche et de l'Hérault) (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 69-73.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum gardonense*, nouvelle espèce, dans le canyon inférieur du Gardon, Gard, France. Comparaison et redéfinition d'un taxon. (Mollusca :

Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 167-174.

CALLOT-GIRARDI, H., (2012): *Bythiospeum nemausense* sp. nov. (Gastropoda : Hydrobiidae), un nouveau mollusque stygobie de la Fontaine de Nîmes (Gard, France). *Spira* 4 (3-4), 161-168 (2012).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Une nouvelle station à *Bythiospeum anglesianum* (WESTERLUND, 1890), au village de Pujaut dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée rhodanienne, Gard, France. Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, illustration et répartition de six populations. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 120-137, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Contribution à la connaissance de *Lartetia diaphana* = *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831), espèce localisée dans le département de l'Ain, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 163-164, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., & BOETERS, H. D., (2015) : *Islamia ucetiaensis*, nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Uzès dans le département du Gard, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Islamiinae). *AVENIONIA – n*°1, (2015), pages 92 à 108.

Annexe n°1.

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France.
Inventaire malacofaunistique de la source du Moulin de Gisfort, iconographie et recherches des espèces endémiques à la ville d'Uzès.

Par Henri Callot-Girardi.

***Résumé* –** Dans le cadre de nos recherches malacologiques, l'opportunité nous a été donnée d'inventorier une station sise au niveau inférieur des complexes réseaux hydrauliques de la ville d'Uzès, Gard, France. Nous avons récolté du sédiment dans la source du Moulin de Gisfort, ce sont les résultats partiels de cet échantillonnage que nous portons dans cette brève note à votre connaissance.

***Mots-clés/Keywords* –** Mollusques, Gastéropodes, stygobie, benthique, Hydrobiidae, Moulin de Gisfort, Uzès, Gard, France.

INTRODUCTION.

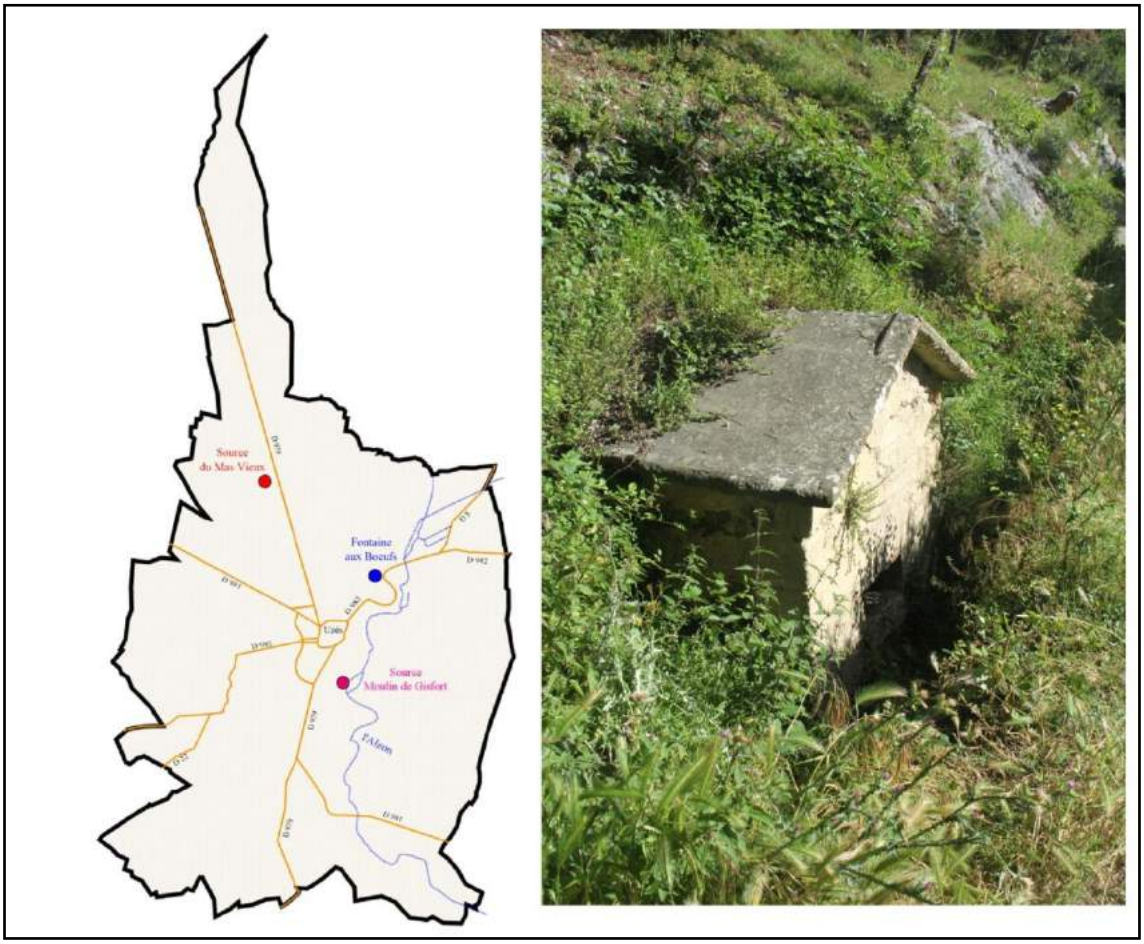
Suite à nos recherches entreprises depuis quelques temps déjà sur la malacofaune hypogée et épigée de la ville d'Uzès et par extension la vallée de l'Uzège, [voir bibliographie de l'auteur, Girardi 1998 – 2000, Girardi et Rosello 2001, Girardi 2003 – 2009, Callot-Girardi 2012, Callot-Girardi & Boeters 2015], un prélèvement qui n'est pas sans intérêt a été effectué au préalable dans un but purement didactique.

Instruit de la présence de cette source bâtie dite « le Moulin de Gisfort » par Madame De Ranitz, qui nous a fourni de précieux renseignements [com. pers. A. De Ranitz, 31/05/2016], accompagné sur le terrain par notre collaboratrice Michelle Girardi et Monsieur De Ranitz, nous avons effectué le 03/06/2016 notre prélèvement de sédiment identifiable sous le numéro [E 22] dans le répertoire des stations de l'auteur. Le matériel d'étude récolté demeure dans la collection de l'auteur.

Liste des abréviations pour la lecture des tableaux biométriques.

H. = hauteur du test, **D.** = diamètre du test, **H. /D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt.** = hauteur du dernier tour, **H/b. =** hauteur de la bouche, **Db.** = diamètre de la bouche, **Hb/Db.** = rapport hauteur/diamètre de la bouche, **La.** = largeur du test, **L/H. =** rapport largeur/hauteur, **C.** = convexité. Les dimensions des coquilles ont été calculées avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Les mesures sont exprimées en millimètres.

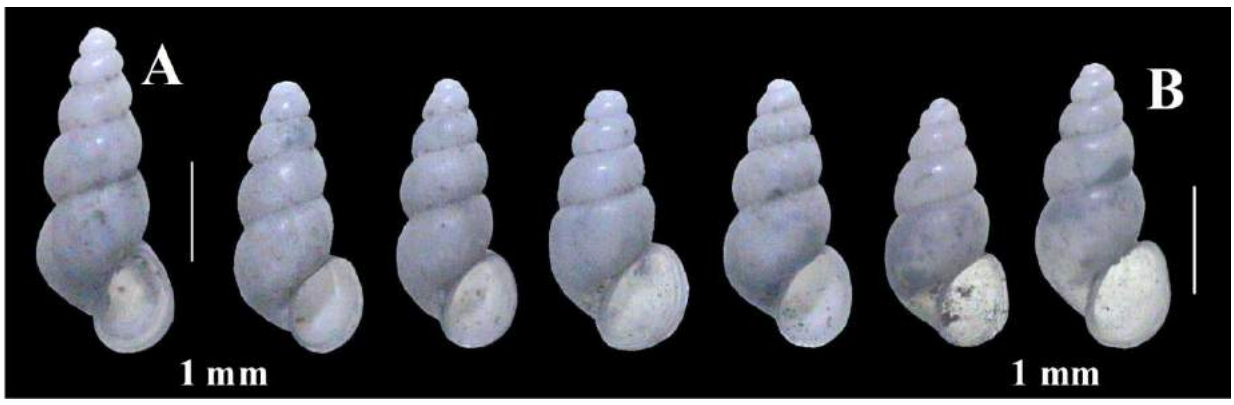
Situation et positionnement géographique.



Carte de situation et cliché de la source bâtie du Moulin de Gisfort.

Iconographie et biométries de la malacofaune dulcicole stygobie et benthique de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France.

Figure 1.



Légende de la figure 1. ***Bythiospeum claisei*** nouvelle espèce, échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi. © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 185	1, 421	2, 241	1, 715	1, 078	0, 784	1, 375
B	2, 695	1, 274	2, 115	1, 715	1, 078	0, 735	1, 467

Tableau biométrique 1 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Bythiospeum claisei*** **- figure 1.**

Figure 2.

Légende de la figure 2 – ***Islamia ucetiaensis*** **CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015**, échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi. © Michelle Girardi.

	L.	La.	H.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 813	1, 471	1, 225	1, 029	0, 931	0, 735	1, 267
B	1, 617	1, 274	1, 176	0, 981	0, 784	0, 637	1, 231

Tableau biométrique 2 – Dimensions des tests **A** et **B** d'***Islamia ucetiaensis*** **CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 – figure 2.**

Figure 3.

Légende de la figure 3 – *Theodoxus fluviatilis* (LINNE, 1758), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi. © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	5, 851	4, 212	1, 389	5, 071	4, 291	3, 822	1, 123
B	5, 694	4, 681	1, 430	4, 992	3, 902	4, 056	0, 962

Tableau biométrique 3 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Theodoxus fluviatilis* (LINNE, 1758) - figure 3.**

Figure 4.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 4 – *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 961	1, 029	1, 885	1, 225	0, 735	0, 686	1, 071
B	1, 911	1, 078	1, 773	1, 274	0, 735	0, 637	1, 154

Tableau biométrique 4 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805) – figure 4.**

Figure 5.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 5 – *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	4, 501	2, 161	2, 083	2, 642	1, 621	1, 382	1, 173
B	4, 802	2, 341	2, 051	2, 763	1, 802	1, 441	1, 251

Tableau biométrique 5 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843)**, **– figure 5.**

Figure 6.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 6 – *Galba truncatula* (MÜLLER, 1774), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 921	2, 352	1, 667	3, 185	2, 303	1, 617	1, 424
B	3, 969	2, 451	1, 619	3, 138	2, 107	1, 471	1, 432

Tableau biométrique 6 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Galba truncatula*** **(MÜLLER, 1774) – figure 6.**

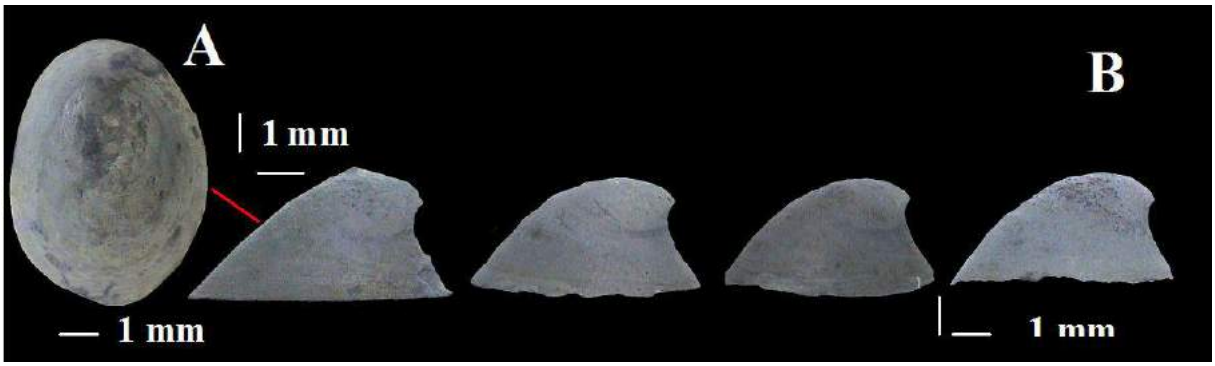
Figure 7.

Légende de la figure 7 – ***Bathyomphalus contortus*** **(LINNE, 1758)**, échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi. © Michelle Girardi.

	L.	La.	H.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	4, 291	3, 901	1, 404	1, 171	1, 248	0, 624	2, 000
B	3, 978	3, 901	1, 171	0, 781	1, 326	0, 781	1, 698

Tableau biométrique 7 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Bathyomphalus contortus*** **(LINNE, 1758) – figure 7.**

Figure 8.



Légende de la figure 8 – *Ancylus fluviatilis* MÜLLER, 1774, échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi. © Michelle Girardi.

	L.	La.	L/H.	H.
A	7, 332	5, 071	2, 238	3, 276
B	6, 241	4, 602	2, 150	3, 042

Tableau biométrique 8 – Dimensions des tests **A** et **B** d'***Ancylus fluviatilis* MÜLLER, 1774 – figure 8.**

Figure 9.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 9 – *Physella acuta* (DRAPARNAUD, 1805), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	7, 254	4, 368	1, 668	6, 006	4, 992	2, 341	2, 132
B	7, 644	4, 681	1, 633	6, 172	5, 226	2, 574	2, 030

Tableau biométrique 9 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Physella acuta* (DRAPARNAUD, 1805 – figure 9.**

Figure 10.

© Michelle Girardi.

Légende de la figure 9 – *Pisidium cf. amnicum* (MÜLLER, 1774), échantillons de la source du Moulin de Gisfort à Uzès, Gard, France, (station E 22), récolte du 03/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	L.	H.	L/H.	C.
A	4, 992	4, 134	1, 208	2, 886
B	4, 914	4, 056	1, 212	2, 731

Tableau biométrique 10 – Dimensions des tests **A** et **B** de ***Pisidium cf. amnicum* (MÜLLER, 1774) – figure 9.**

Analyses – Conclusions.

Au terme de l'étude de la malacofaune dulcicole stygobie et benthique de la source du Moulin de Gisfort à Uzès dans le département du Gard, France, il en résulte que nous pouvons conclure être en présence d'une station particulièrement riche. Premièrement en ce qui concerne les deux espèces stygobies *Bythiospeum clasei* new. sp. et *Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, ces deux taxons font partie des espèces déjà récoltées dans les résurgences supérieures du réseau hydraulique d'Uzès. Deuxièmement la liste des espèces benthiques reste, à notre avis, loin d'être exhaustive ; néanmoins elle demeure représentative des espèces dulcicoles classiques de la partie gardo-rhodanienne du sud de la France. La station de la source du Moulin de Gisfort ainsi que l'ensemble du réseau hydraulique, ses dépendances et exutoires devraient faire l'objet d'une vigilance toute particulière.

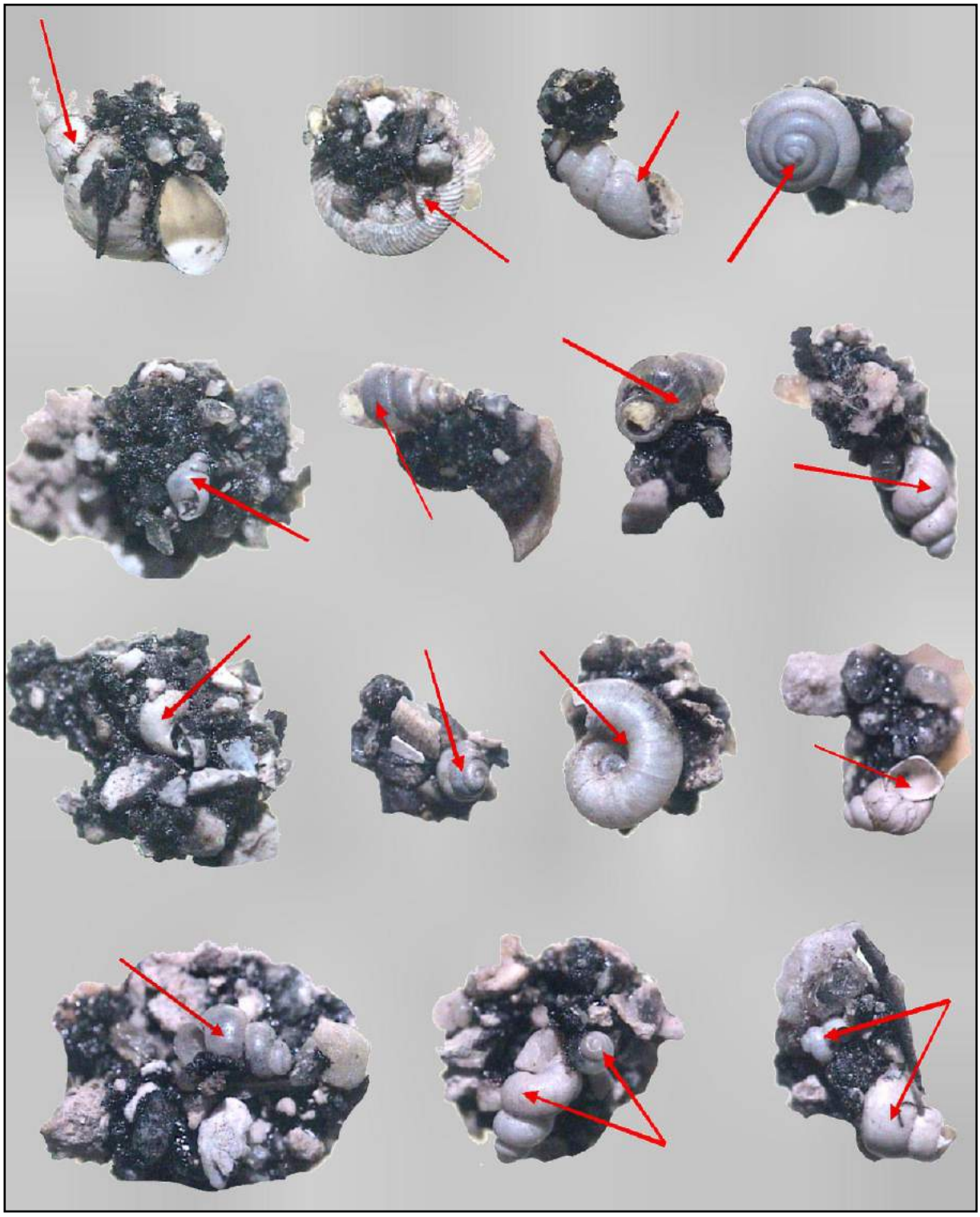
Si nous concluons l'étude partielle de cette station avec une recommandation particulière qui est la protection du milieu, c'est pour une raison précise. De fait, nous ne devions pas étudier la partie basse du réseau mais uniquement nous cantonner à l'étude de la partie supérieure du système hydrologique afin d'optimiser nos chances de découvrir de nouvelles espèces endémiques du réseau indépendant de la ville d'Uzès.

Le dernier cliché nous pose un problème déontologique, nous ne sommes pas des délateurs, mais simplement des naturalistes, nous avons longuement hésité avant de publier ces dernières phototographies, elles n'enlèvent rien à l'intérêt faunistique et floristique du milieu, cependant elles vous permettront de mieux comprendre notre inquiétude et nos recommandations. Nous précisons que ce cliché a été réalisé avec un stéréomicroscope et que ceci n'est pas visible à l'œil nu ; mais néanmoins et de toute évidence, les coquilles de gastéropodes encore visibles sont collées sur des micro-galettes d'hydrocarbures lourds. Nous supposons que le terme de [source] n'est plus approprié, mais qu'il faut plutôt utiliser le mot [perte], car si par capillarité l'exutoire du Moulin de Gisfort est encore alimenté [présence des espèces stygobies], aujourd'hui il draine surtout les eaux de surface, écoulements ou autres lors des précipitations.

Point n'est besoin de commenter ces photographies insidieuses [Figures 11 et 12] car invisibles sans matériel de microscopie. Loin de nous la pensée de déplaire ou de nuire à l'ensemble des responsables de la Mairie d'Uzès et du Service des Eaux et de leurs personnels. En aucune manière cette pollution ne peut être imputable à tel ou tel service. Afin de dissiper tout malentendu nous terminerons en précisant que *de facto*, il s'agit d'un rassemblement physique naturel de récupération des eaux de surface, d'un lessivage de la chaussée lors des précipitations et qui se dépose à la source du Moulin de Gisfort, le point le plus bas.

Figure 11.

Figure 12.



© Michelle Girardi.

Bibliographie – Voir article précédent sur *Bythiospeum claisei* new sp.

Annexe n°2.

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France.
Résultats de l'analyse des prélèvements de la source Saint Théodorit dans la ville d'Uzès.

Par Henri Callot-Girardi.

Résumé **–** Pour continuer l'étude des gastéropodes dulcicoles stygobies du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, nous avons aussi inventorié un plan d'eau situé sur la partie haute de la ville d'Uzès, Gard, France. La récolte du sédiment dans la source Saint Théodorit fût dans l'ensemble assez décevante, bien loin de nos aspirations. C'est le résultat de cet échantillonnage que nous soumettons à votre connaissance.

Mots-clés/Keywords **–** Mollusques, Gastéropodes, stygobie, benthique, Hydrobiidae, source Saint Théodorit, Uzès, Gard, France.

Figure 1. Vue du plan d'eau (intérieur du réseau) de la source de Saint Théodorit à Uzès, Gard, France. Cliché Michelle Girardi le 24/06/2016. © Michelle Girardi.

INTRODUCTION.

Les investigations réalisées à la suite des diverses récoltes de la Fontaine aux Bœufs, puis celles de la source du Mas Viel de Mayac, ainsi que la source du Moulin de Gisfort et finalement la source de Saint Théodorit, nous confirment ce que nous avions présumé, c'est-à-dire une malacofaune isolée pour le réseau hydrologique, mais commune à celui-ci. La liste des points d'émergence ou divers exutoires n'est pas exhaustive, car bon nombre d'entre eux demeurent inaccessibles. La station de la source de Saint Théodorit est enregistrée sous le code station [E 23].

Situation et positionnement géographique.

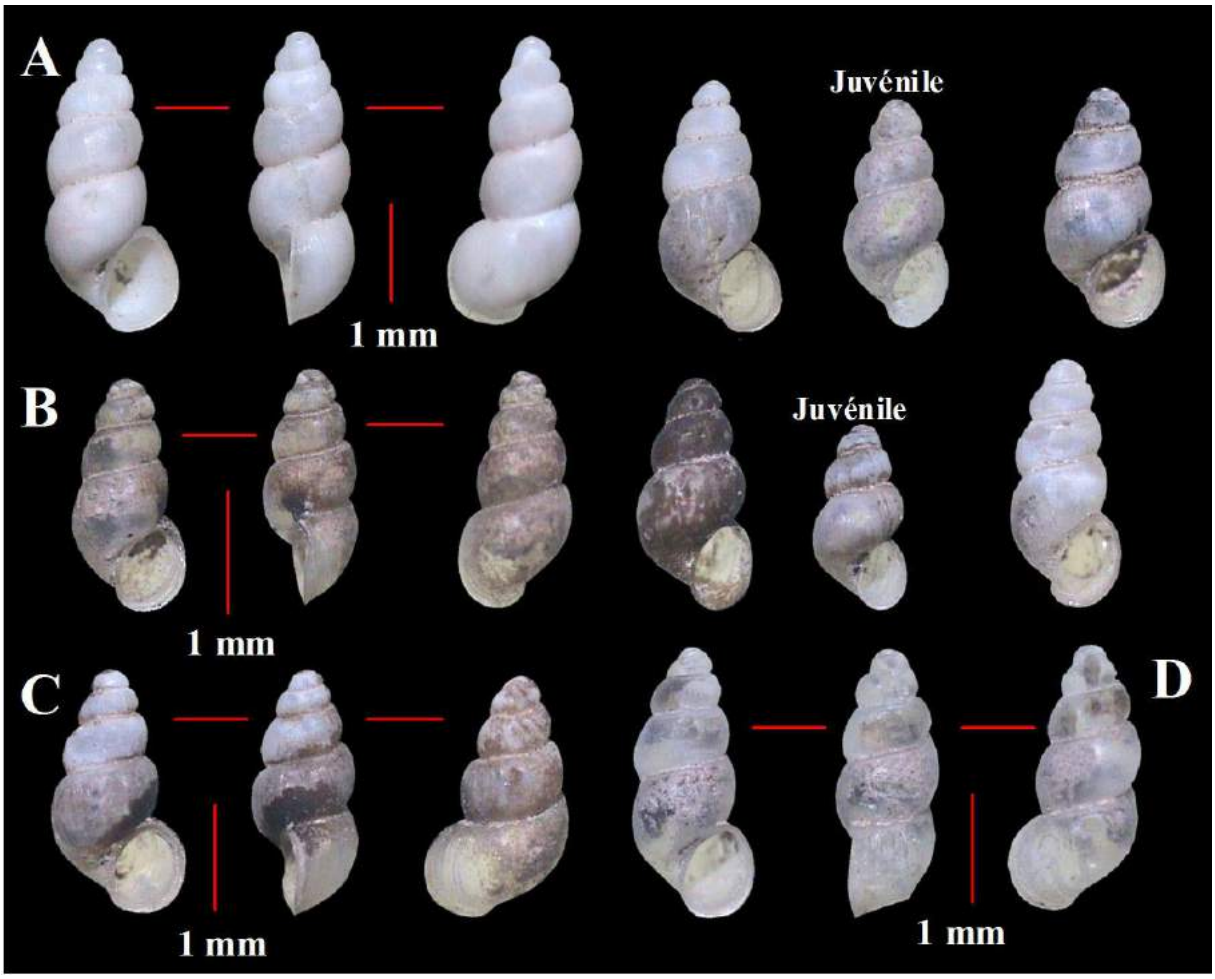
Figure 2.

© Michelle Girardi.

Légende de la Figure 2. Carte de situation et cliché du portail d'entrée de la source de Saint Théodorit.

Iconographie et biométries de la population de *Bythiospeum claisei* la source de Fontaine Saint Théodorit à Uzès, Gard, France.

Figure 3.



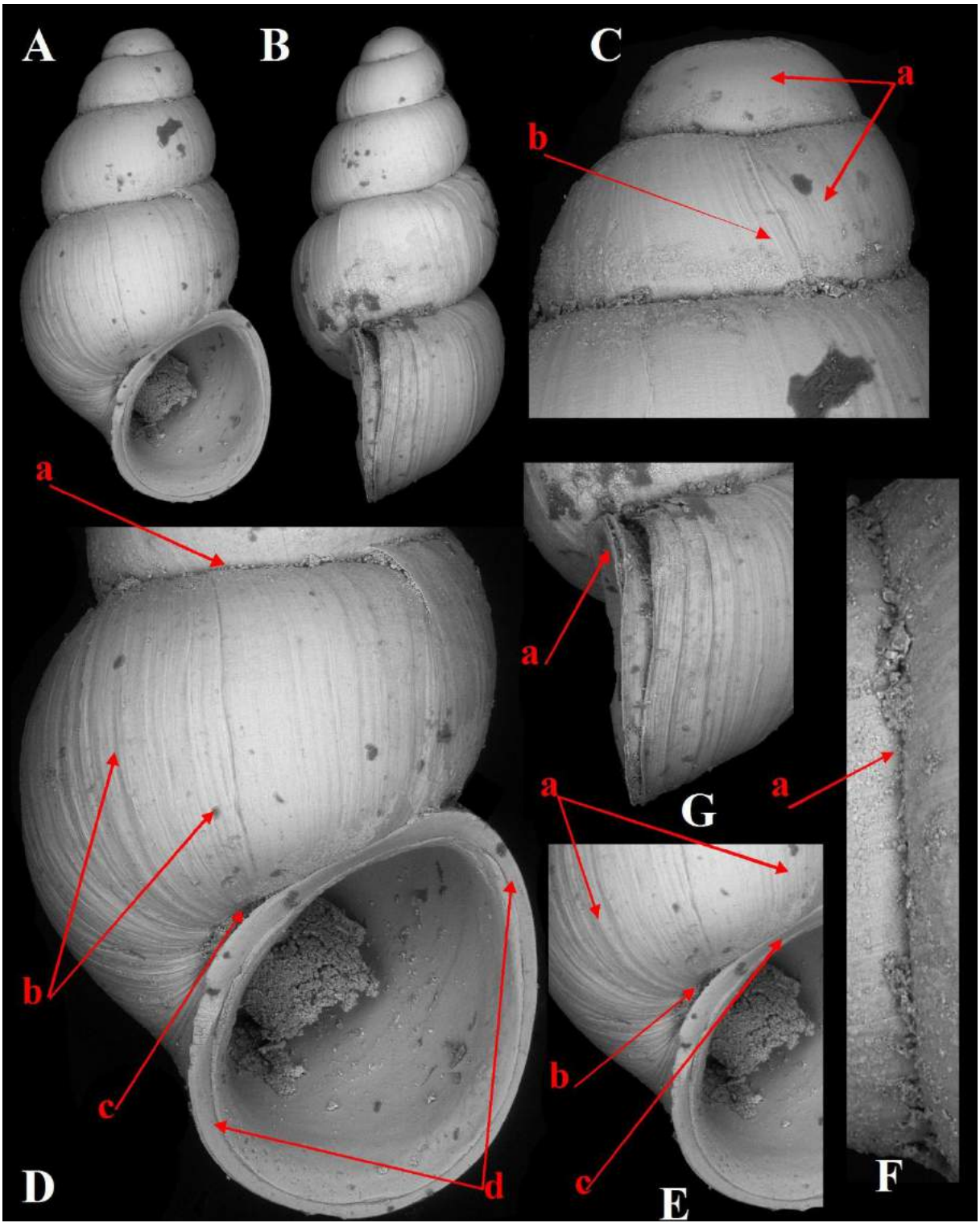
© Michelle Girardi.

Légende de la figure 3. ***Bythiospeum claisei*** nouvelle espèce, échantillons de la source de Saint Théodorit à Uzès, Gard, France, (station E 23), récolte du 24/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 121	1, 326	2, 353	1, 716	1, 131	1, 014	1, 115
B	1, 989	1, 014	1, 962	1, 287	0, 819	0, 702	1, 167
C	2, 341	1, 209	1, 936	1, 248	0, 897	0, 781	1, 148
D	2, 496	1, 131	2, 207	1, 404	0, 936	0, 741	1, 263

Tableau biométrique de la figure 3 – dimensions des tests **A**, **B**, **C**, **D**, de ***Bythiospeum claisei***, de la source Saint- Théodorit à Uzès, Gard, France, (station E 23), récolte du 24/06/2016, effectuée par Henri & Michelle Girardi.

Figure 4.



Légende de la figure 4. Imagerie de microscopie électronique de *Bythiospeum claisei* nouvelle espèce de la source de Saint Théodorit à Uzès, Gard, France. **A –** test, vue de face, **B –** test, vue de profil, **C –** agrandissement de la protoconque, [a – agrandissement de la protoconque, b – départ de la téléoconque], **D –** agrandissement du dernier tour, [a – suture bien marquée, b – noter les stries radiales, c – ombilic large et profond, d – péristome continu,

sans patulescence de la bouche], **E –** détail du bas du dernier tour [a – stries radiales, b – ombilic, c – péristome continu], **F – [**a - grossissement de la suture], **G – [**a – grossissement de l'amorce du sinulus avec stries radiales très marquées].

Pour ce dernier prélèvement de gastéropodes prosobranches nous noterons une population hétérogène, disparate, des tests plus globuleux, un péristome moins patulescent. Nous avons fait réaliser une série de clichés d'imagerie électronique pour confirmer l'identité des mollusques du Mas Viel de Mayac, ainsi que de la source du Moulin de Gisfort et de la source de Saint Théodorit à Uzès, Gard, France. Les variations morphologiques des tests des trois populations ne sont que du polymorphisme.

In fine. Il serait souhaitable de continuer les prélèvements et les échantillonnages de ce gisement qui, à notre avis, pourrait être une station riche et pertinente. Même si le premier échantillonnage fut en deçà de nos espérances, cette station domine l'ensemble du réseau ainsi que le fait de sa particularité qui est d'être et demeure un karst avec son réseau hydraulique indépendant, isolé et *de facto* avoir une malacofaune singulière.

Convaincus de la nécessité d'effectuer de nouveaux échantillonnages, l'auteur et son assistante ont effectué deux récoltes à la [station E 21 du Mas Viel de Mayac à Uzès-Gard, le 03/06/2012]. Puis une récolte à la source Saint Théodorit à Uzès le 24/06/2016, station [station E 23]. Les deux espèces dominantes sur le secteur d'Uzès sont : *Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 et *Bythiospeum claisei* CALLOT-GIRARDI, 2017, nous considérons donc ces deux espèces comme endémiques du complexe réseau hydraulique indépendant de la ville d'Uzès, Gard.

Remerciements. Nos remerciements les plus sincères vont à Michelle Girardi pour son assistance de tous les instants et la réalisation des photographies, Christiane Maurin pour les corrections orthographiques. Michel Wienin pour son exposé hydrogéologique, Nicolas Maurin pour les traductions en Anglais, Michel et Geneviève Claise qui ont réalisé les premiers prélèvements à Uzès. Gilles Racamond pour son aide à la réalisation des figures géographiques. Enfin, nous remercions les propriétaires Madame Anaïs De Ranitz et Monsieur Antony De Ranitz du « Mas Viel de Mayac » à Uzès, qui ont eu l'amabilité de nous laisser l'accès à leur domaine. Nous remercions aussi le personnel municipal du service des eaux, Madame Valérie Maraval la directrice du service technique, Monsieur Sylvain Vialat et surtout le sympathique responsable au service des eaux, Monsieur Vincent Morgenthaler, pour son aimable assistance (photo de gauche).

Annexe n°3.

Complément à l'étude des Gastéropodes dulcicoles stygobies et benthiques du réseau hydrologique de la ville d'Uzès, Gard, France.
Inventaire malacofaunistique de la Fontaine aux Bœufs et recherches complémentaires des espèces endémiques à la ville d'Uzès.

Par Henri Callot-Girardi.

Résumé **–** Plusieurs prélèvements ont été effectués à l'exutoire d'une source dans la ville d'Uzès dans le Gard, France. Ces récoltes successives ont eu lieu les 12 /06 /2012 – 21/07/2012 – 10/08/2013 – 01/10/2014 – 17/10/2014, et nous ont permis de récoler un nouveau taxon de la famille des Hydrobiidés, du genre *Islamia* RADOMAN 1973. Ce taxon a été nommé « *Islamia ucetiaensis*, nouvelle espèce de la source de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France, voir Callot-Girardi & Boeters, 2015. Récemment nous avons effectué une nouvelle récolte toujours dans la même station de la Fontaine aux Bœufs (station E 10). L'examen de ce lot a révélé la présence de mollusques gastéropodes prosobranches appartenant à la famille des Hydrobiidae et au genre *Islamia*, *Bythiospeum* et *Palacanthilhiopsis*, récolte effectuée par Henri & Michelle Girardi le 12/03/2016.

Mots-clés **-** Gastéropodes, Prosobranche, Hydrobiidae, stygobie, *Islamia*, *Bythiospeum*, *Palacanthilhiopsis*, Fontaine aux Bœufs, Uzès, Vallée de l'Uzège, Gard, France.

INTRODUCTION.

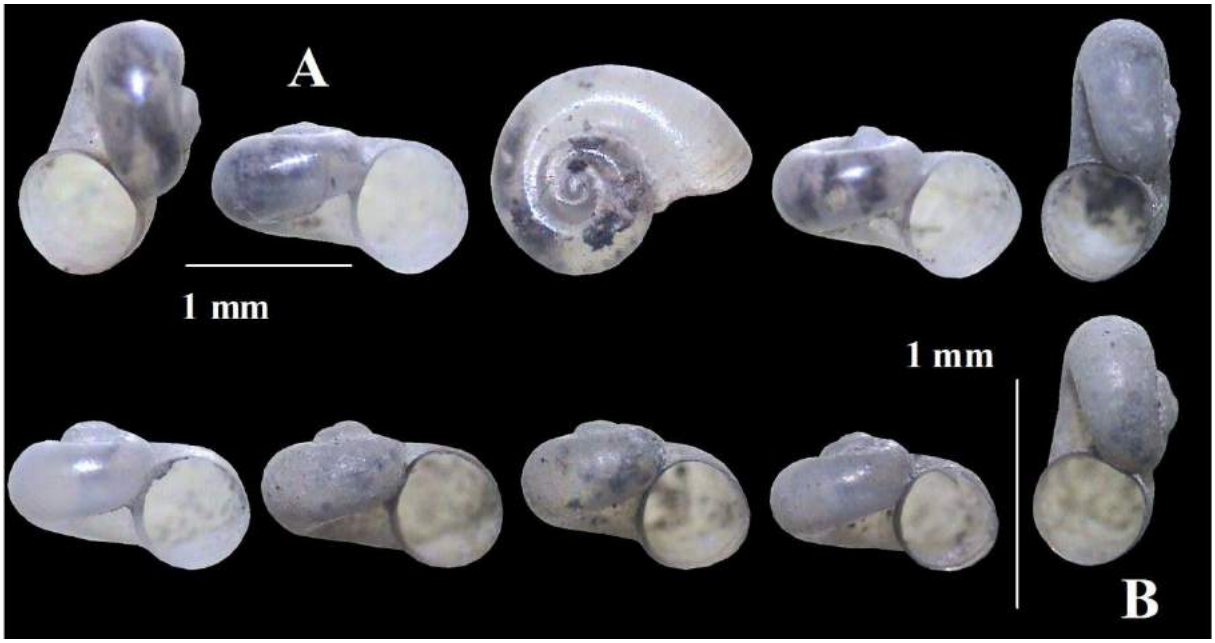
Cette ultime note qui termine l'étude de la malacofaune dulcicole stygobie de l'aquifére de la ville d'Uzès dans le Gard, France, avait commencé par la découverte et la validation en tant que bonne espèce d'*Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015. Ce nouveau taxon avait été récolté dans la perte de la Fontaine aux Bœufs, toujours sur la commune de la ville d'Uzès. Les investigations réalisées par la suite à la source du Mas Viel de Mayac, puis à la source du Moulin de Gisfort et finalement la source de Saint Théodorit, nous confirmèrent ce que nous avions subodoré, c'est-à-dire une malacofaune isolée dans le réseau hydrologique, [voir aussi **Synthèse et analyse hydrogéologique de Michel Wienin, le 05/02/2016**.]. La liste des points d'émergence ou divers exutoires n'est pas exhaustive, car bon nombre d'entre eux demeurent inaccessibles. Un récent prélèvement nous a permis de mettre en évidence deux nouvelles espèces dans la (station E 10), cette perte a déjà largement été inventoriée. Coodonnées géographiques universelles d'émergence de la Fontaine aux Bœufs, directement utilisables sur Géoportail : long – 04° 25' 32. 5'' E- lat. – 44° 01' 08. 5'' N – alt. – 110, 5 m.

MATERIEL et ETUDE.

Figure 1.

Légende de la figure 1 - La Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France (station E 10). Demeure le *locus typicus* de la nouvelle espèce *Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, [voir CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, AVENIONIA 1], mais il est aussi le *locus typicus* de deux nouveaux taxons, qui sont l'objet de cette étude. © Michelle Girardi.

Figure 2

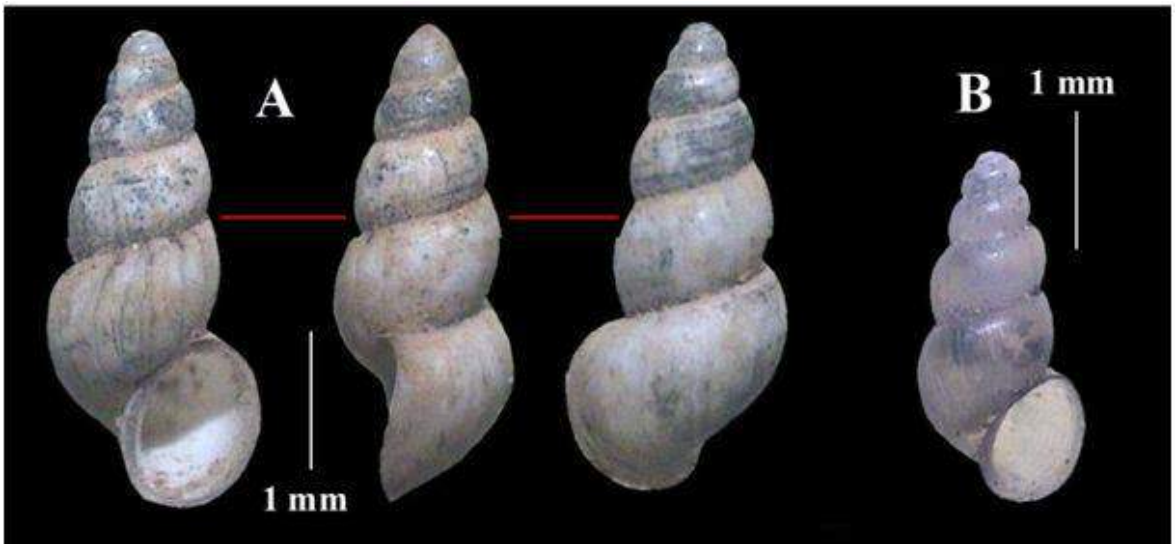


Légende de la figure 2 – *Islamia ucetiaensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 nouvelle espèce de la source de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 10/08/2013. Noter la forme planispirale du test avec une spire très courte, parfois absente ou à peine visible, [ce détail demeure un caractère différentiel évident], comme dans toutes les stations à *Islamia*, on notera toutefois du polymorphisme intra-populationnel. © Michelle Girardi.

St. E 10	H.	D.	H/D.	DT.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 054	1, 551	0, 680	0, 933	0, 899	0, 899	1, 000
B	1, 085	1, 612	0, 673	0, 932	0, 806	0, 775	1, 040

Tableau 1 – Dimensions des tests de la **Figure 2**, d'*Islamia ucetiaensis*, n. sp. de la source de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France. (Station E 10).

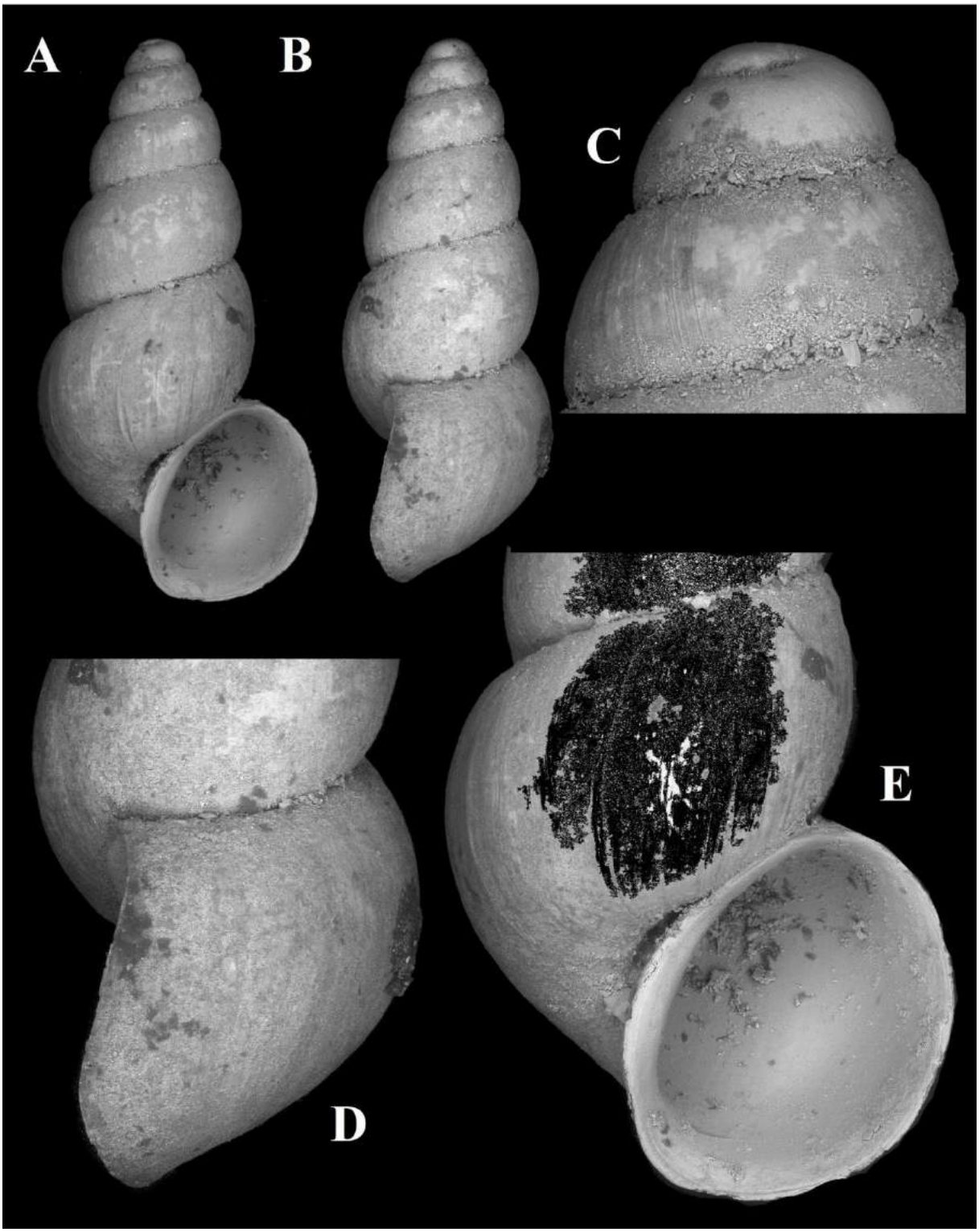
Figure 3



Légende le la figure 3 – A – Test d'hydrobie appartenant au genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, de la Fontaine aux Bœufs, Uzès, France, récolte Henri Girardi & Michelle Girardi du 12/03/2016 (station E 10). **B –** *Bythiospeum claisei* n. sp. récolte Henri Girardi & Michelle Girardi du 31/05/2016 matériel de la source « le Mas Vieux » à Uzès, Gard, France, (station E 21). © Michelle Girardi.

Le test **B** n'est représenté qu'à des fins de comparaisons avec les figures du test **A.** Noter et comparer la hauteur des figures du test **A**, ainsi que la forme dans son ensemble avec le test **B** de la population de *Bythiospeum claisei*, nouvelle espèce de la source située à la station (E 21), dite « Le Mas Vieux » ou « Le Mas Viel de Mayac », toujours sur la commune d'Uzès. La différence morphologique et biométrique est pertinente, manifeste**,** ce qui nous laisse supposer que dans cette partie du réseau hydraulique d'Uzès, l'absence de *Bythiospeum claisei* fait place à un autre nouveau taxon du genre *Bythiospeum*.

Figure 4.



Légende des photos d'imagerie électronique de la Figure 4. *Bythiospeum* sp., de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, France, récolte Henri Girardi & Michelle Girardi du 12/03/2016 (station E 10). **A –** vue de face, **B –** vue de profil, **C –** agrandissement de la protoconque, **D –** agrandissement du dernier tour vu de profil, noter la présence du sinulus, **E –** agrandissement du dernier tour vu de face.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 411	1, 674	2, 038	1, 984	1, 271	1, 023	1, 242
B	2, 542	1, 147	2, 054	1, 395	0, 931	0, 806	1, 201

Tableau 2 - Dimensions du test **A**, nouvelle espèce. Dimensions du test **B**, *Bythiospeum claisei* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015, de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France, (station E 10).

Figure 5.

© Michelle Girardi.

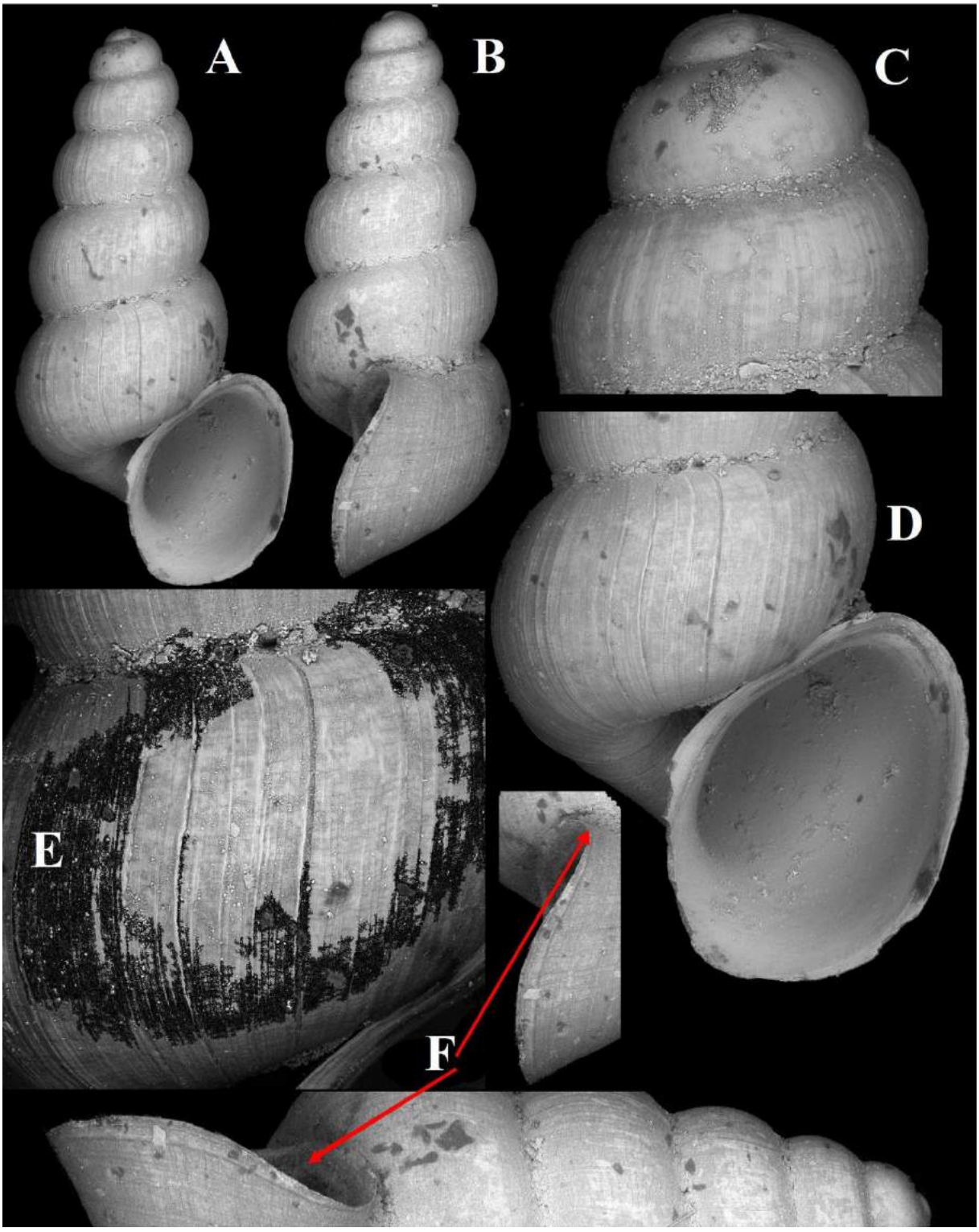
Légende de la figure 5 – C – Test d'hydrobie appartenant au genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988, de la Fontaine aux Bœufs à Uzès dans le département du Gard, France, récolte Henri Girardi & Michelle Girardi du 12/03/2016, (station E 10).

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
	2, 945	1, 551	1, 899	1, 581	1, 209	0, 899	1, 345

Tableau 3 - Dimensions du test **C**, nouvelle espèce du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988, de la Fontaine aux Bœufs à Uzès, Gard, France, (station E 10).

La réalisation des clichés d'imagerie électronique est de Monsieur Philippe Maestrati, Curator assistant au MNHN et le service SEM-EDS de la Direction des Collections-MNHN, PARIS et Monsieur Sylvain Pont pour la prise des images.

Figure 6.



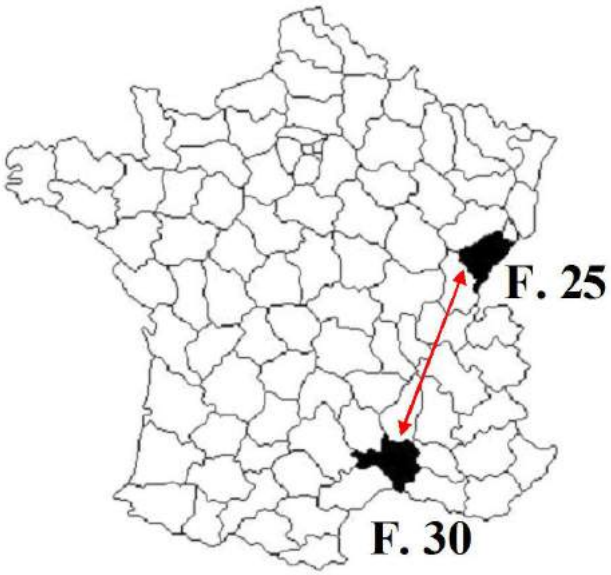
Légende des photos d'imagerie électronique de la figure 6. *Palacanthilhiopsis* sp., de la Fontaine aux Bœufs à Uzès dans le département du Grand, France, récolte Henri Girardi & Michelle Girardi du 12/03/2016, (station E 10). **A –** vue de face, **B –** Vue de profil, **C –** agrandissement de la protoconque, **D –** agrandissement du dernier tour vu de face, **E –** agrandissement de la téléoconque, le dernier tour noter la microsculpture en « nids d'abeilles », **F –** grossissement du sinulus.

Conclusion/Analyse.

Légende et analyse de la figure 3 – Le test **A**, représente un morphe du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, cet échantillon est de taille exceptionnelle pour le genre, récolté en un seul exemplaire, il ne peut raisonnablement pas être classé et déterminé spécifiquement. Nous confirmons que *Bythiospeum claisei* nouvelle espèce, abondante dans le réseau hydraulique de la commune d'Uzès, est pourtant absente dans la station de la Fontaine aux Bœufs. D'un point du vue purement biométrique nous devons admettre que le nouveau taxon *Bythiospeum* sp. pourrait être une forme *gigas*, avec des dimensions proches de *Bythiospeum charpyi giganteum* de BERNASCONI, 1969.

Biométrie partielle de [*Bythiospeum charpyi giganteum* BERNASCONI, 1969, (Doubs – France), test **A** - hauteur = 2, 964 mm – diamétre = 1, 287 mm – h/d. = 2, 303 – hauteur du dernier tour = 1, 561 mm, test **B** – hauteur = 3, 432 mm – diamétre = 1, 443 mm – h/d. = 2, 378 – hauteur du dernier tour = 1, 794 mm.], *in* [**Complément à l'étude de quelques espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 de la famille des *Hydrobiidae* TROSCHEL 1857 de plusieurs départements de France,** pages 160 à 187]. Biométrie partielle de [*Bythiospeum* sp. forme *gigas*, (Gard – France), test **A** – hauteur = 3, 411 mm – diamétre = 1, 674 mm – h/d. = 2, 038 – hauteur du dernier tour = 1, 984 mm]. **Voir carte aire disjointe ci-dessous**.

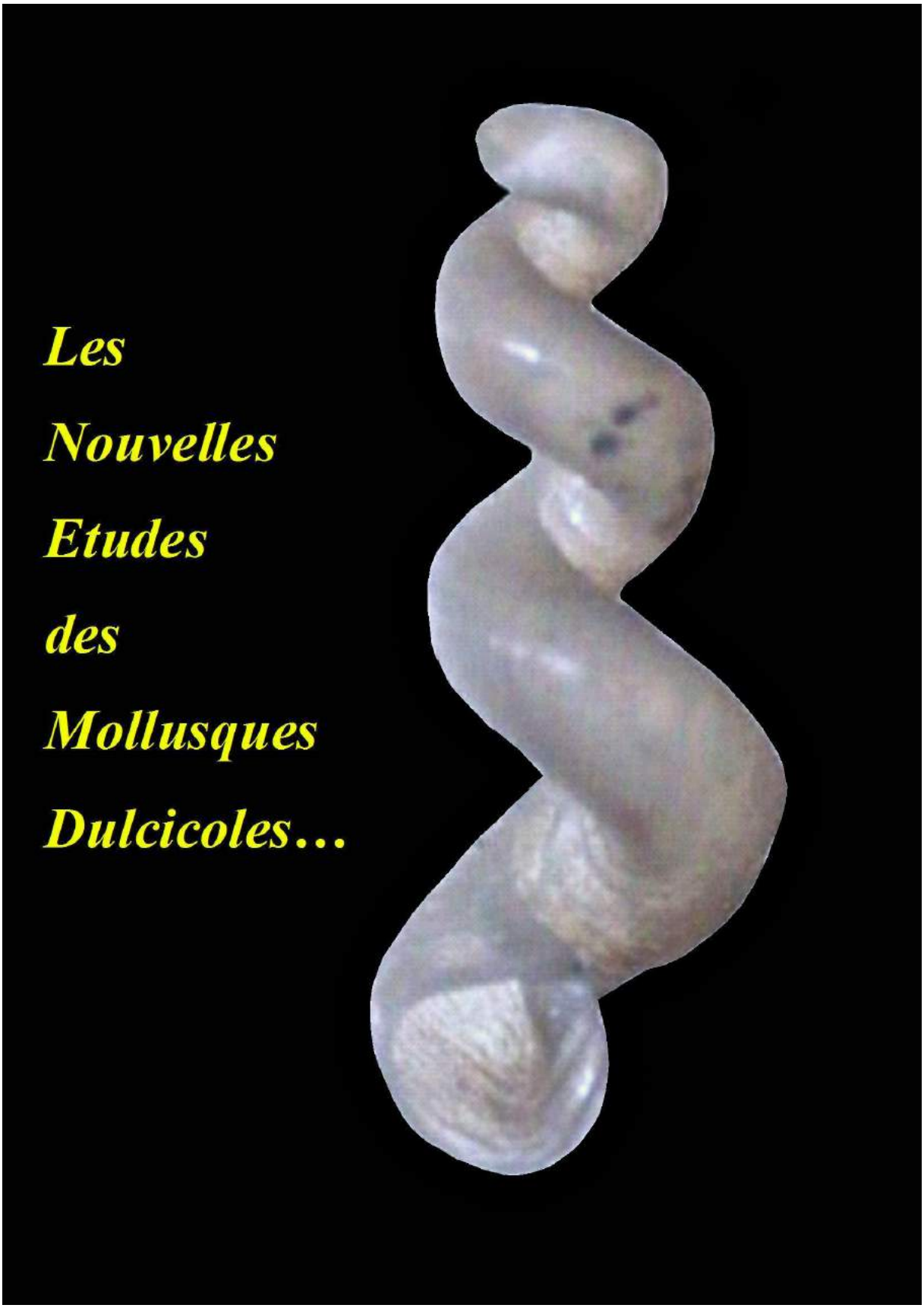
Le test **B,** n'est en fait positionné que pour servir d'échelle, car il est parfaitement représentatif de la taille la plus fréquemment rencontrée pour les espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882. compte tenu des variations interpopulationnelles.



Carte aires disjointes. L'éloignement des deux départements du Doubs et du Gard, justifie en lui-même la dissemblance et l'hétérogènèité des deux espèces, à savoir [*Bythiospeum charpyi giganteum* BERNASCONI, 1969 et *Bythiospeum sp.* forme *gigas*], *de facto*, il s'agit bien de deux espèces distinctes en raison du principe d'éloignement des deux stations.

Légende et analyse de la figure 5 – Le test **C**, n'est pas lui non plus inintéressant, puisque contre toute attente la représentation photographique est celle d'une coquille du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988. Là aussi, le genre a été déterminé sur un seul échantillon récolté ; il n'est pas aisé dans ces conditions, sans anatomie, de la nommer spécifiquement. Toutefois l'espèce *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988, possède une large distribution géographique, elle est bien représentée dans le département du Gard et de l'Ardèche, (Bernasconi 1988, Girardi 1996, Girardi et Wienin 2000, Bertrand 2003). Nous rappelons que le *locus typicus* de *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988, demeure l'évent de Foussoubie à Vallon-Pont-d'Arc en Ardèche. Au demeurant la présence du genre *Palacanthilhiopsis*, dans le réseau hydrologique isolé de la ville d'Uzés reste inexpliquée. En effet, c'est, à notre connaissance, la première observation de ce genre au niveau de la commune d'Uzès qui reste indépendante de l'aquifère du Gardon et de l'Alzon, (voir exposé hydrogéologique Michel Wienin). Les stations Gardoises les plus proches d'Uzès, où la présence du genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI, 1988 est avérée, sont : la source de La Cantarane à Anduze, la grotte de l'Aire à Saint-Jean-du-Pin, l'ensemble du réseau souterrain de Saint-Julien-les-Rosiers, la grotte de Cocalière à Courry, l'aven de Cal à Navacelles, l'exsurgence des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès. Donc, nous signalons un gastéropode stygobie du genre *Palacanthilhiopsis* dans l'aquifère de la ville d'Uzès, sans le nommer spécifiquement dans l'attente de nouvelles récoltes. Nous espérons échantillonner de nouveau la perte « de la Fontaine aux Bœufs » à Uzès, ce gisement nous semble digne d'intérêt, avec des observations pertinentes même si le matériel, pour le moment, est peu abondant. La présence du genre *Palacanthilhiopsis* dans cette station demeure, à notre connaissance, la plus méridionale mais aussi la plus excentrée par rapport au *locus typicus* de ce genre.

Cette dernière annexe vient clore l'étude sur la malacofaune dulcicole stygobie de réseau hydrologique indépendant de la ville d'Uzès, Gard, France. Les quatre études de la source du Mas Viel de Mayac et, en annexe, les études de la source du Moulin de Gisfort et de la source Saint Théodorit et la Fontaine aux Bœufs, sont complémentaires du travail commencé en Juillet 2012 à la Fontaine aux Bœufs, toujours sur la commune d'Uzès, [CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015]. Au terme de cette longue étude, l'auteur regrette les difficultés qui ont été les siennes pour effectuer les prélèvements, l'auteur signale aussi que les points d'émergences ou de résurgences restent nombreux sur le secteur de la commune élargie d'Uzès et qu'il existe une réelle probabilité quant à l'existence de nouveaux taxons.


Les
Nouvelles
Etudes
des
Mollusques
Dulcicoles…

Analyse des récoltes par filtrages et pompages effectués par Claude Bou dans la zonation hyporhéïque des départements du Tarn, du Lot, de l'Ariège, de l'Aveyron et de l'Hérault, France. (2ème partie).

Résultats de 50 années d'investigation des milieux karstique, phréatique et cavernicole du Sud Ouest et 60 années de spéléologie.

(MOLLUSCA : CAENOGASTROPODA : MOITESSIERIDAE : HYDROBIIDAE : ISLAMIINAE : AMNICOLIDAE)

Par Henri Callot-Girardi.

Résumé – L'étude qui suit est la continuité du travail de recherches interstitielles entreprises il y a maintenant 50 ans dans les zones situées sur les cartes de positionnement géographique. Cette étude est la deuxième partie d'une série de notes dédiées à notre collègue Claude Bou. Il va de soi que les zones déjà étudiées dans la première partie [AVENIONIA 1 – Avril 2015], sont reprises partiellement dans cette étude à titre indicatif. *De facto,* elles concernent la publication de deux nouvelles espèces, *Moitessieria boetersi* de Penne dans le département du Tarn et *Moitessieria audiberti* d'Alas-Balaguères dans le département de l'Ariège, France.

Abstract – This study follow on from the previous interstitial research on geographic positioning map started 50 years ago. It is the second part of a note collection dedicated to our colleague Claude Bou. Obviously, the already studied zones in the first part [AVENIONIA 1 – Avril 2015] are partially mentioned for information purposes only. *De facto*, the publication concern two new species *Moitessieria boetersi* from Penne in the department of Tarn and *Moitessieria audiberti* from Alas-Balaguères in the department of Ariège, both in France.

Mots-clés/Keywords - Mollusque, gastéropode, prosobranche, stygobie, *Moitessieria*, *Bythinella*, *Islamia*, Albi, Lescure, Sorèze, Tarn, Figeac, Lot, Alas-Balaguères, Ariège, Aveyron, Hérault, France.

Introduction.

Depuis de nombreuses années, notre collègue Claude Bou, nous a transmis les prélèvements de ses propres récoltes effectuées en milieux confinés. Ces prélèvements ont été conservés en alcool ou formol et dès que nous sommes entrés en possession de ce matériel, avec les meilleurs spécialistes du moment, nous avons nommé nos coquilles. Il apparait aujourd'hui que certaines déterminations de naguère sont obsolètes et contestables. Cette remise en cause de la valeur taxonomique de nos échantillons n'étant soi-disant vérifiable que par des séquençages de l'ADN, nous laissons donc aux malacologues plus expérimentés et chevronnés, experts en séquençage, lorsqu'ils seront en possession de matériel vivant exploitable, la responsabilité de corriger si cela est confirmé, le nouveau niveau taxonomique

de nos échantillons présentés dans cette étude. [Ce résumé est pratiquement identique à celui de la première partie, Callot-Girardi, 2015, AVENIONIA 1, pages 30 à 43].

Mais que fait Claude Bou au fond des cavités ? Et bien le plus souvent il étudie des petits crustacés qui ressemblent au premier abord à la Figure **1**, au premier abord seulement car lui seul peux faire la différence avec une quantité insoupçonnée de très petits organismes semblable entre eux. Il en profite aussi pour récolter des petits gastéropodes qui seront notre futur matériel d'étude. Spéléologue, hydrogéologue, il est compétent dans un domaine très particulier, celui relatif aux êtres vivants de nombreuses familles dans le milieu cavernicole.

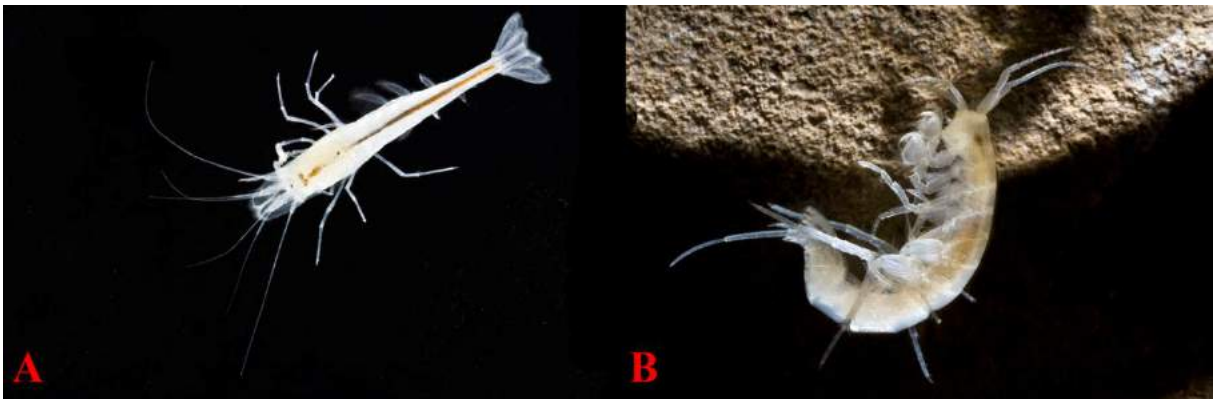


FIGURE 1 – Cliché **A – *Gallocaris inermis* (FAGE, 1937)**, galerie de captage des eaux de Sauve, Gard, France. Cliché **B – *Niphargus sp.***, d'Amiel à Penne, Tarn, France. Crédit photos, Jean Claude QUENAU (Groupe Spéléologique du Languedoc).

Situation – Positionnement géographique des zones étudiées.

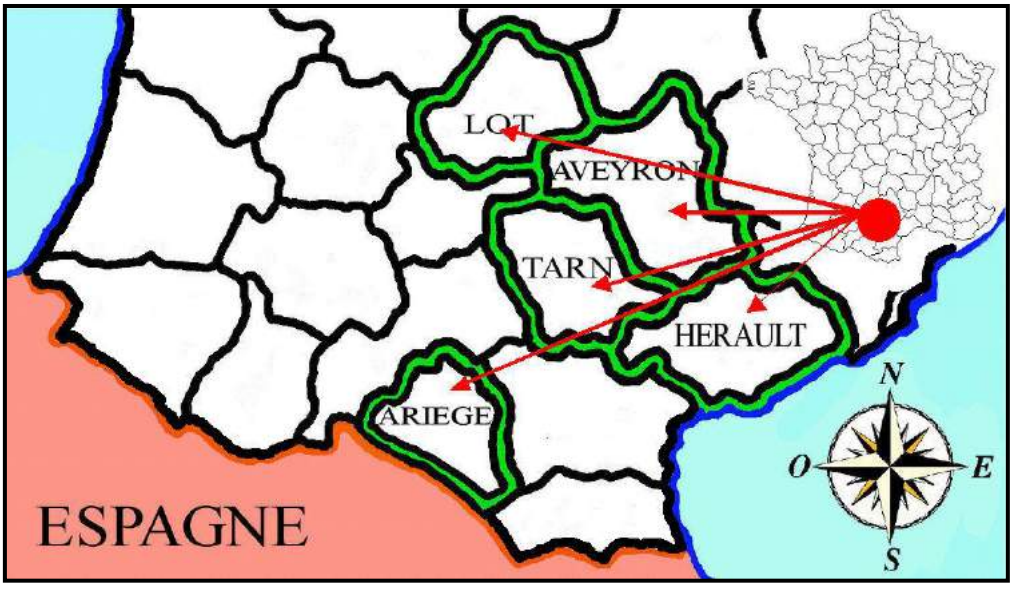


Figure 2 - Cartographie des zones prospectées de la deuxième étude.

RECOLTES DE MOLLUSQUES					
N°	Dépt	Communes	Sites	Dates	Biotopes
1	46	DOUELLE	AEP – Beyne- piézo	01/02/1995	Phréatique du Lot
2	46	MONTVALENT	Alvignac -Padirac	01/07/1998	Phréatique Dordogne
3	46	MONTVALENT	Alvignac - Padirac	01/09/2002	Phréatique Dordogne
4	46	St. Martin/Vers	Sce. Boucayrac	01/06/2001	Phréatique du Vers
5	12	FOISSAC	Grotte de Foissac	01/07/1999	Ruisseau souterrain
6	12	St. EULALIE	Source du Cernon	01/07/1995	Hyporhéïque *SBR
7	09	ALAS	Station Bajet J 13	29/09/1986	Hyporhéïque
8	81	Villeneuve/Vère	AEP de l'Estang	01/03/2012	Phréatique Vère
9	81	ALBI	AEP Cantepau-piézo	23/10/2013	Phréatique du Tarn
10	81	ALBI	AEP Cantepau-piézo	26/02/2014	Phréatique du Tarn
11	81	LESCURE	Captage piézomètre	05/11/1982	Phréatique du Tarn
12	81	LESCURE	Captage piézomètre	16/11/1991	Phréatique du Tarn
13	81	LESCURE	Captage piézomètre	01/05/1993	Phréatique du Tarn
14	81	ITZAC	Guirbonde-for F1	01/04/2003	Nappe tertiaire
15	34	St.Gervais/Mare	Sce de Marcounet	01/07/2005	hypothelminorheique
16	46	FIGEAC	Comm. de Figeac	05/12/1975	Nappe phréatique
17	81	SOREZE	Vallée - Mandre	28/10/1991	Source de l'Orival
18	09	ALAS	Ruisseau - Lachein	10/09/1993	Pomp. phréatique
19	81	ALBI	AEP Cantepau-piézo	01/02/1995	Phréatique du Tarn
20	81	ALBI	AEP Cantepau-piézo	01/03/2002	Phréatique du Tarn

Tableau n°1 - Liste des stations échantillonnées du premier lot de 2014. (*Sondage BOUROUCH).

Le deuxième lot de mollusques stygobies traité dans cette étude nous a été remis par notre collègue Claude Bou le 14/04/2014. Notre premier travail a été de comparer les diverses espèces avec les tests des récoltes du premier lot cédé le 10/08/1994. Le matériel était composé de plusieurs genres de mollusques Prosobranches, conservés en alcool dans 13 tubes soit 358 coquilles.

PREMIERES OBSERVATIONS et COMMENTAIRES du MATERIEL RECOLTE.

Le matériel était surtout représenté par trois grands genres : *Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863, *Islamia* RADOMAN, 1973, *Bythinella* MOQUIN –TANDON, 1856. C'est grâce à l'expérience avisée de Marco Bodon que nous avons pu classer nos genres en espèces et surtout effectuer pour les trois espèces des dessins anatomiques. Les dessins anatomiques, comme à l'accoutumée, ont été réalisés par Marco Bodon et le résultat fut que nous étions en

présence de : *Moitessieria simoniana* SAINT-SIMON, 1848, *Islamia moquiniana* DUPUY, 1851, *Bythinella ferussaci* (DES MOULINS, 1828), *Bythinella eutrepha* PALADILHE, 1867, (com. pers. *in litteris* et doc. de travail, M. Bodon 1994).

A propos de *Bythinella eutrepha* nous tenons par ailleurs à préciser que Claude Bou a, également, fait parvenir des échantillons de Bythinelles à Reno Bernasconi. Reno Bernasconi a observé et fait l'anatomie du matériel de deux stations situées à Penne dans le département du Lot et son constat est identique à celui de Marco Bodon, *in* Bernasconi, 2000. Cependant, il semble que les déterminations usitées dans cette étude posent, pour certains malacologues, des problèmes ou tout au moins des doutes et des interrogations, (com. pers. V. Prié 07/2013).

Pour le groupe des BYTHINELLA MOQUIN –TANDON, 1856, malgré l'expertise et l'analyse des dessins anatomiques de Marco Bodon, identiques au résultat de Bernasconi 2000, il convient d'admettre que la détermination du matériel ne fait pas l'unanimité, bien au contraire puisqu'elle met en évidence un réel désaccord et une profonde contradiction.

Cependant, devant l'ambivalence de ce cas de figure, étant incompétent pour traiter les problèmes taxonomiques du genre *Bythinella* par l'étude du génome, puisque aujourd'hui l'ADN résout et solutionne tout, nous préférons laisser aux chercheurs compétents le soin de démêler une situation qui, a priori, ne semble pas susciter l'enthousiasme des malacologues. Donc, de part les raisons citer précédemment, le manque de matériel vivant pour traiter l'ADN, l'isolement par rapport aux spécialistes de ce procès, nouveau et inaccessible pour les vieux naturalistes que nous sommes, nous préférons garder et travailler avec nos vieilles, mais ô combien bonnes méthodes. *In fine*, nous nous basons sur les travaux de Marco Bodon, Reno Bernasconi, pour valider spécifiquement les *bythinella* de la zone de récoltes, à savoir, les départements du Tarn et du Lot.

Pour effectuer une étude sérieuse, fiable, convaincante en rapport avec la quantité et la qualité du matériel mis à notre disposition, nous ne pouvions plus argumenter sur des suppositions, c'est pour cela que nous avons basé nos déterminations sur les avis de malacologues chevronnés et dont leurs appréciations ont toujours été des références.

En ce qui concerne le groupe des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863, Jordi Corbella i Alonso, ne reconnait pas parmi les diverses populations la présence de *Moitessieria simoniana* SAINT-SIMON, 1848, (*in litteris,* com. pers. 03/2014).

Premièrement, en ce qui concerne la population de Lescure dans le Tarn, il constate des similitudes de caractères qui la rapprocheraient de *Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863, tel que : la taille, la morphologie, l'ombilic presque fermé, l'ornementation de la protoconche aussi est proche de *M. rolandiana, M. locardi et M. rhodani.* Les malléations de la téléoconche par contre, sont différentes et conclut qu'il pourrait s'agir d'une nouvelle espèce ou sous espèce proche de *M. rolandiana*, même s'il précise que Bertrand 2004 inclut le Tarn dans l'aire de répartition de *M. rolandiana.*

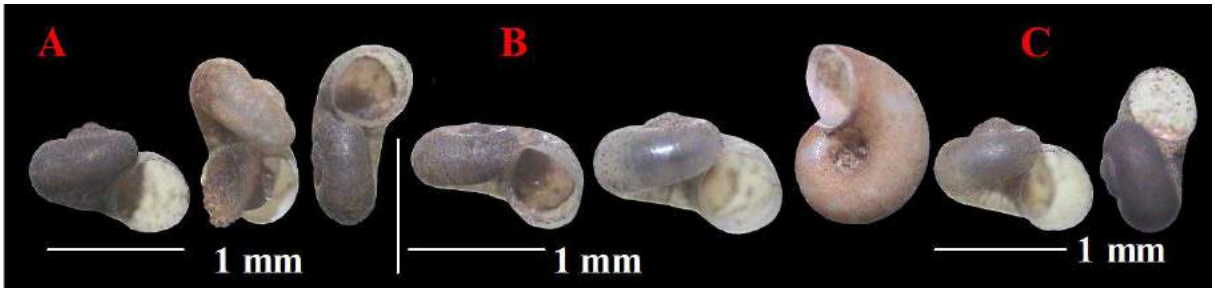
Deuxièmement, la population d'Alas dans l'Ariège, sans se prononcer définitivement Jordi Corbella i Alonso, cite (*in litteris,* com. pers. 03/2014), « apparemment", il s'agit d'une

nouvelle espèce, qui pourrait se séparer de *M. simoniana* par sa taille plus petite (un caractère très faible par lui-même…) et une mineure inclination de la suture (un caractère plus solide) ». Néanmoins, même si cette analyse semble correcte, en demandant le concours de Jordi Corbella i Alonso, c'était surtout une confirmation de ce que nous subodorions qui motivait notre démarche, [être en présence d'une nouvelle espèce]. Il reste le problème du complexe de *Moitessieria simoniana* qui, au demeurant, mériterait une révision, mais cette perspective soulève bien peu d'enthousiasme parmi les malacologues taxonomistes.

EXPLOITATION et ANALYSE du MATERIEL RECOLTE.

H. = hauteur du test, **D.** = diamètre du test, **H. /D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt.** = hauteur du dernier tour, **H/b.** = hauteur de la bouche, **Db.** = diamètre de la bouche, **Hb/Db.** = rapport hauteur/diamètre de la bouche. Les dimensions des coquilles ont été calculées avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Les mesures sont exprimées en millimètres.

PRELEVEMENTS des PIEZOMETRES de CANTEPAU, RIVE du TARN à ALBI (AEP d'ALBI), échantillonnage du 23/10/2013.



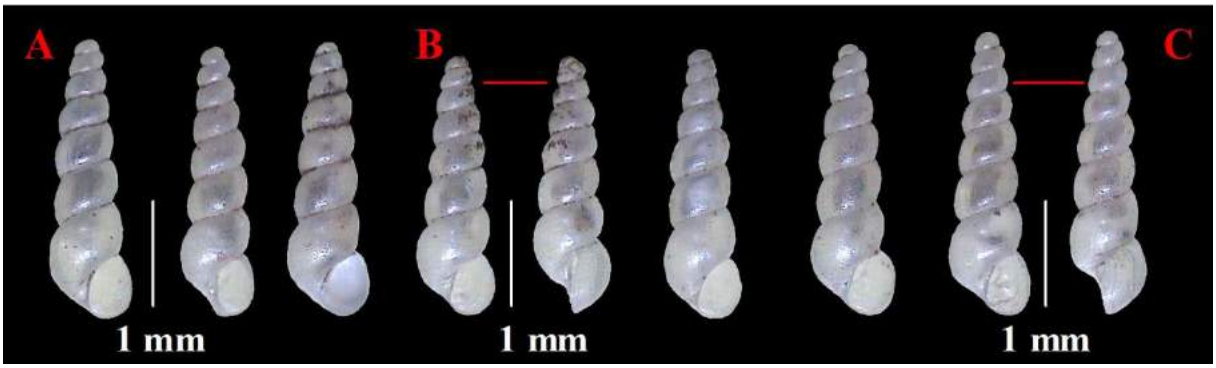
© Michelle Girardi.

FIGURE 3 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 23/10/2013.

Tableau 2	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 840	1, 140	0, 737	0, 600	0, 540	0, 540

B	0,900	1, 320	0, 682	0, 720	0, 600	0, 600
C	0, 900	1, 320	0, 682	0, 720	0, 600	0, 600

Dimensions des tests de la **figure 3** des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France.



© Michelle Girardi.

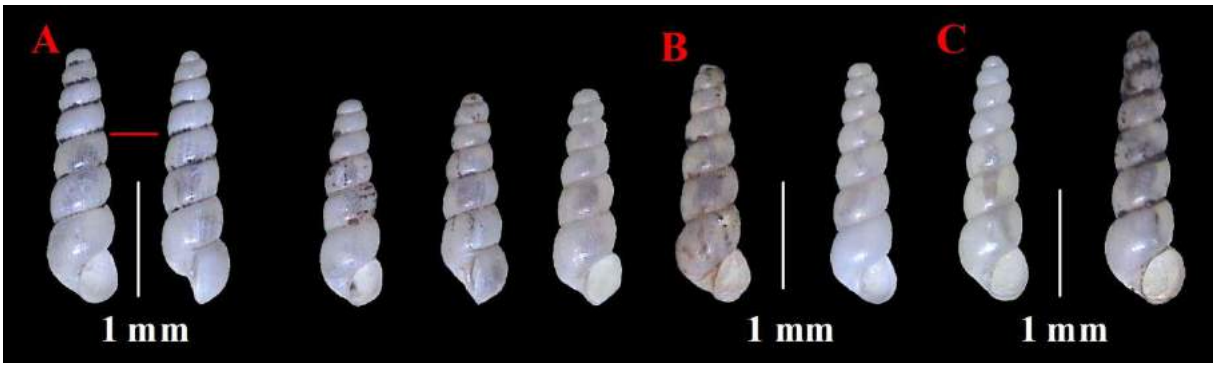
FIGURE 4 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 23/10/2013, noter la population homogène dans cette station.

Tableau 3	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	2, 646	0, 833	3, 176	1, 029	0, 588	0, 441
B	2, 548	0, 735	3, 467	1, 029	0, 588	0, 392
C	2, 646	0, 833	3, 176	1, 029	0, 588	0, 441

Dimensions des tests de la **figure 4** des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 23/10/2013.

FIGURE 5 – Claude Bou au travail, le maître, le filet macrobiotique, la pompe « BOU – ROUCH », noter le « piézomètre ». Ensemble de piézomètres de Cantepau, rive du Tarn (AEP d'Albi) le 23/10/2013. (AEP, adduction d'eau potable, com. pers. Claude Bou, 26/02/2014). Claude Bou est bien sûr un spéléologue compétent, mais c'est surtout un de nos plus grands hydrobiologistes.

PRELEVEMENTS des PIEZOMETRES de CANTEPAU, RIVE du TARN à ALBI (AEP d'ALBI), échantillonnage du 26/02/2014.

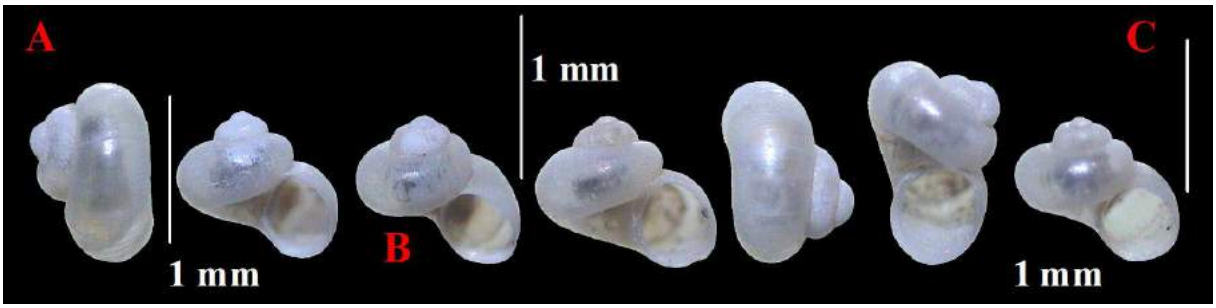


© Michelle Girardi.

FIGURE 6 – ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015**, des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 26/02/2014.

Tableau 4	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	2, 205	0, 637	3, 532	0, 588	0, 441	0, 343
B	2, 156	0, 588	3, 666	0, 539	0, 392	0, 245
C	2, 450	0, 686	3, 572	0, 882	0, 490	0, 343

Dimensions des tests de la **figure 6**, des piézomètres d'Albi, Tarn, France, récolte du 26/02/2014.



© Michelle Girardi.

FIGURE 7 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), du prélèvement des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 26/02/2014. Population homogène dans la station.

Tableau 5	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 988	1, 159	0, 853	0, 779	0, 437	0, 494
B	0, 931	1, 083	0, 859	0, 779	0, 475	0, 456
C	0, 969	1, 026	0, 944	0, 779	0, 513	0, 513

Dimensions des tests de la **figure 7** du prélèvement des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 26/02/2014

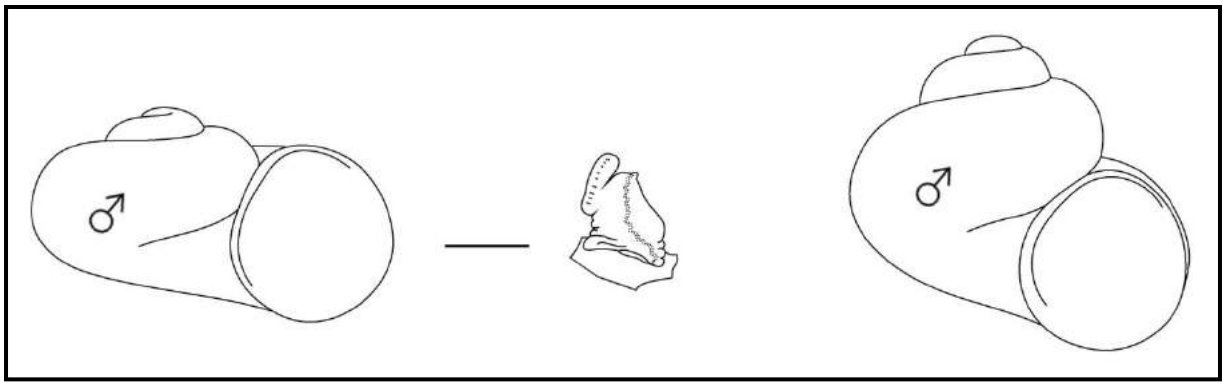
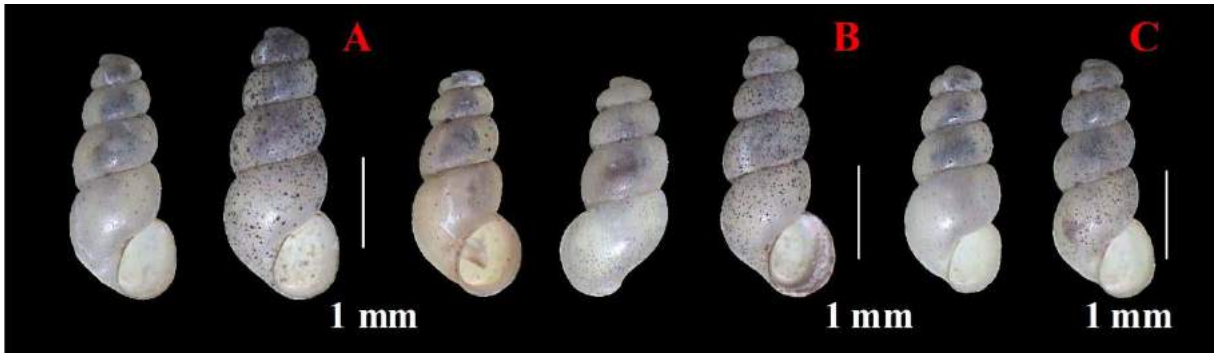


FIGURE 8 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), du prélèvement des piézomètres de Cantepau, Albi, Tarn, France, récolte du 26/02/2014.

PRELEVEMENTS des MOLLUSQUES STYGOBIES de la STATION de FIGEAC, LOT, FRANCE. 05/12/1975, (piézomètres).



© Michelle Girardi.

FIGURE 9 – *Bythinella ferussina* (DES MOULINS, 1828), du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

Tableau 6	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	3, 198	1, 326	2, 412	1, 716	1, 014	0, 780
B	3, 120	1, 326	2, 353	1, 638	1, 014	0, 624
C	2, 886	1, 170	2, 467	1, 326	0, 858	0, 624
Dimensions des tests de la **figure 9** du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975						

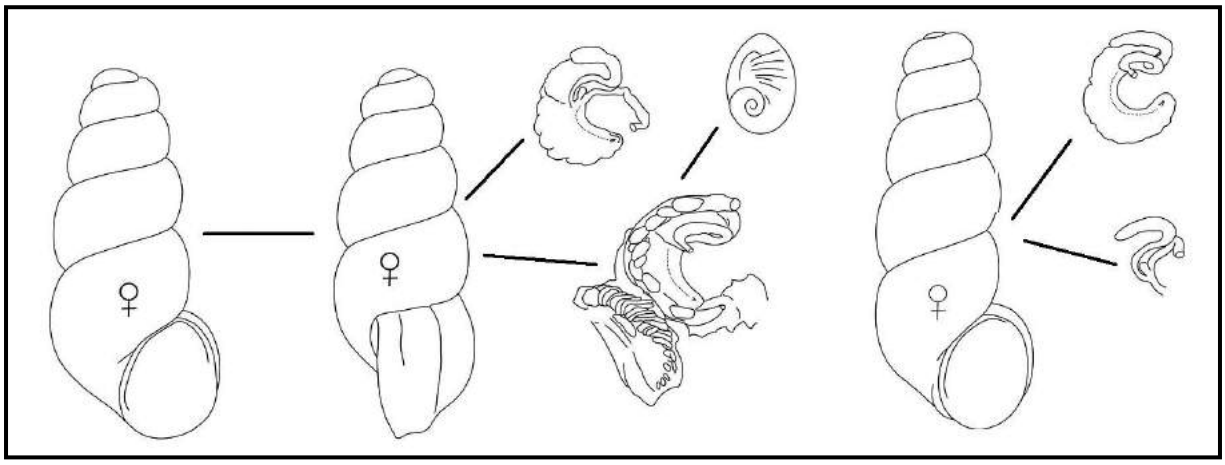


FIGURE 10 - Anatomie femelle de ***Bythinella ferussina*** **(DES MOULINS, 1828**) du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 0512/1975.

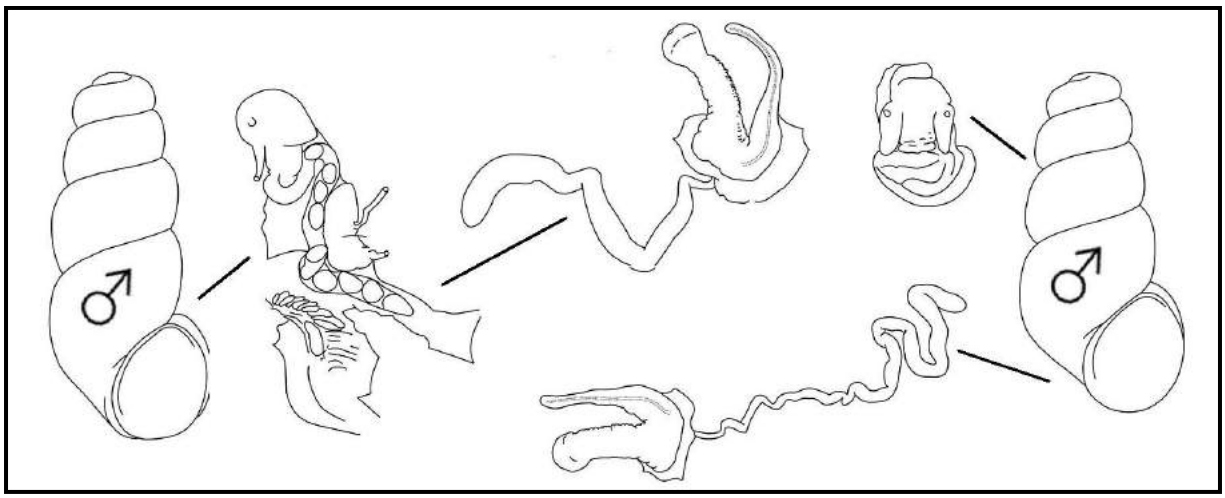
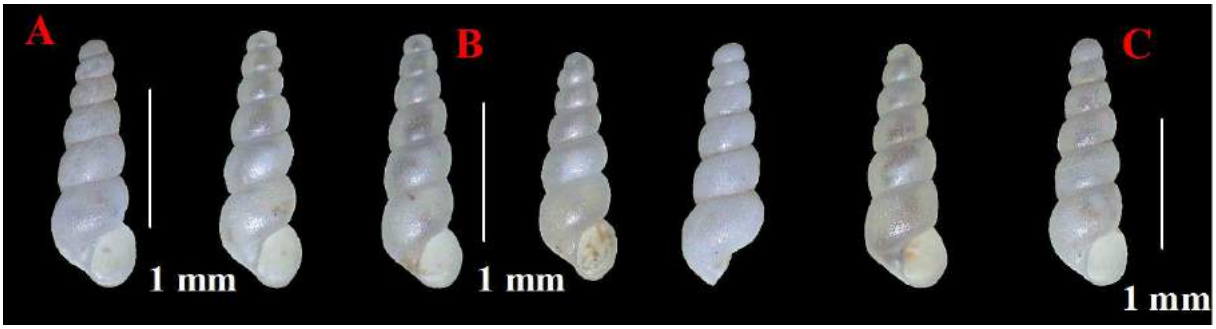


FIGURE 11 - Anatomie male de ***Bythinella ferussina*** **(DES MOULINS, 1828**) du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.



© Michelle Girardi.

FIGURE 12 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

Tableau 7	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	1, 875	0, 525	3, 571	0, 800	0, 525	0, 375
B	1, 875	0, 475	3, 947	0, 627	0, 450	0, 325
C	1, 950	0, 600	3, 250	0, 825	0, 361	0, 325

Dimensions des tests de la **figure 12** du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

Tableau 8 Synthèse biométrique.

	H.	**D.**	**H/D.**	**Dt.**	**Hb.**	**Db.**	**Hb/Db.**
moyenne	1,824	0,593	3,109	0,782	0,455	0,316	1,435
écart type	0,125	0,048	0,300	0,055	0,052	0,041	0,259
minimum	1,541	0,476	2,543	0,625	0,317	0,208	0,975
maximum	2,102	0,665	3,931	0,851	0,524	0,375	2,273
Synthèse biométrique de 30 tests de *Moitessieria boetersi* de Figeac, Lot, France.							

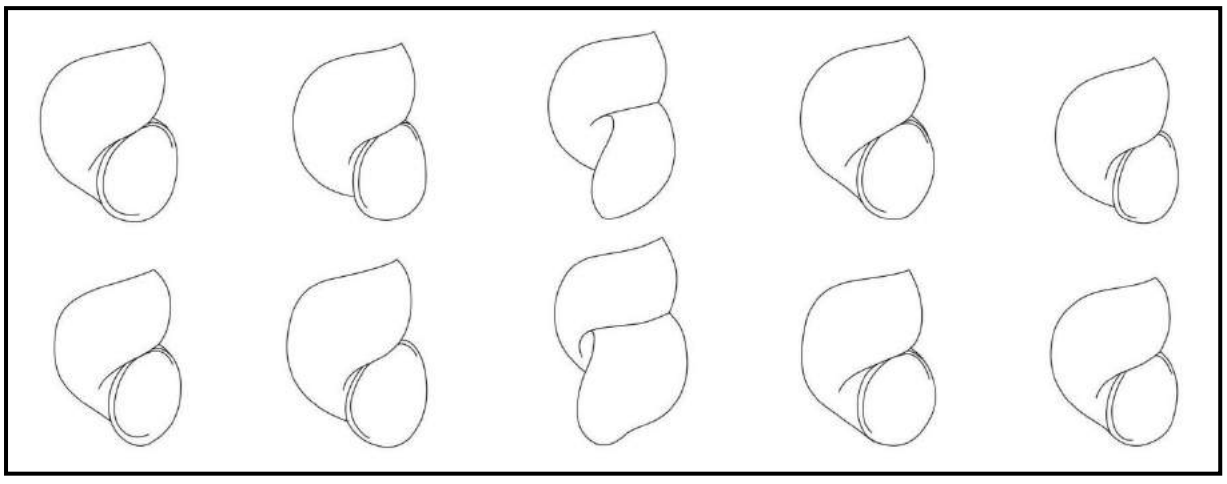
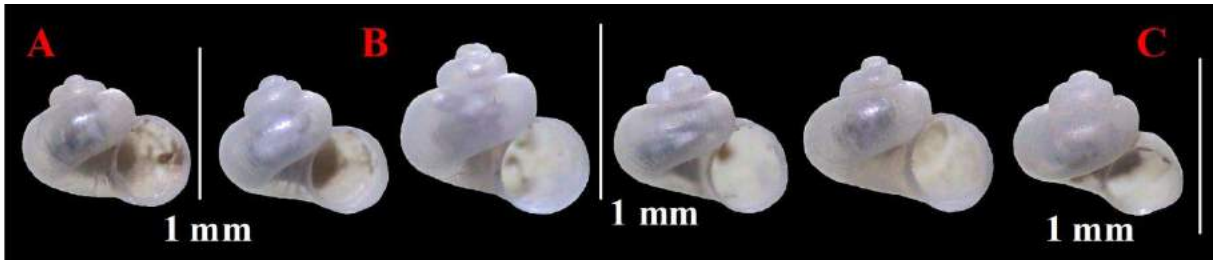


FIGURE 13 – Dessins vectorisés des bouches de ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015**, de la station de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.



© Michelle Girardi.

FIGURE 14 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

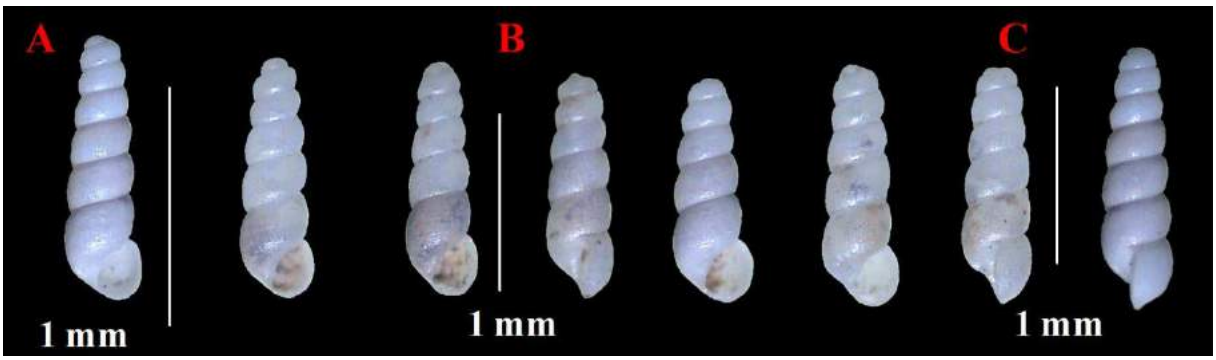
Tableau 9	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 836	0, 950	0, 880	0, 665	0, 494	0, 437
B	0, 969	1, 083	0, 895	0, 798	0, 532	0, 494
C	0, 855	1, 007	0, 849	0,722	0, 437	0, 418

Dimensions des tests de la **figure 14** du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

© Michelle Girardi.

FIGURE 15 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), coquille déformata. Récolte du prélèvement de Figeac, Lot, France, récolte du 05/12/1975.

RUISSEAU de LACHEIN-BAJET à ALAS-BALAGUERES, ARIEGE, FRANCE, (pompage).

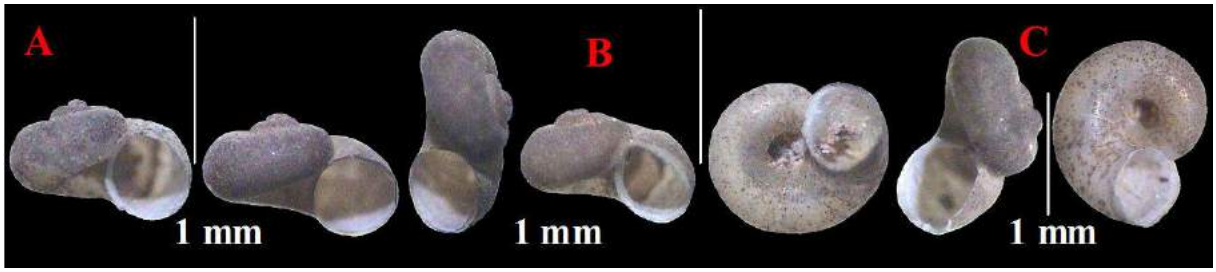


© Michelle Girardi.

FIGURE 16 – *Moitessieria audiberti* CALLOT-GIRARDI, 2015, du ruisseau de Lachein à Alas, Ariège, France, récolte du 10/09/1993.

Tableau 10	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	1, 672	0, 456	3, 772	0, 665	0, 380	0, 209
B	1, 406	0, 418	3, 364	0, 608	0, 350	0, 266
C	1, 330	0, 418	3, 182	0, 589	0, 361	0, 266

Dimensions des tests de la **figure 16** du ruisseau de Lachein à Alas, Ariège, France, récolte du 10/09/1993.



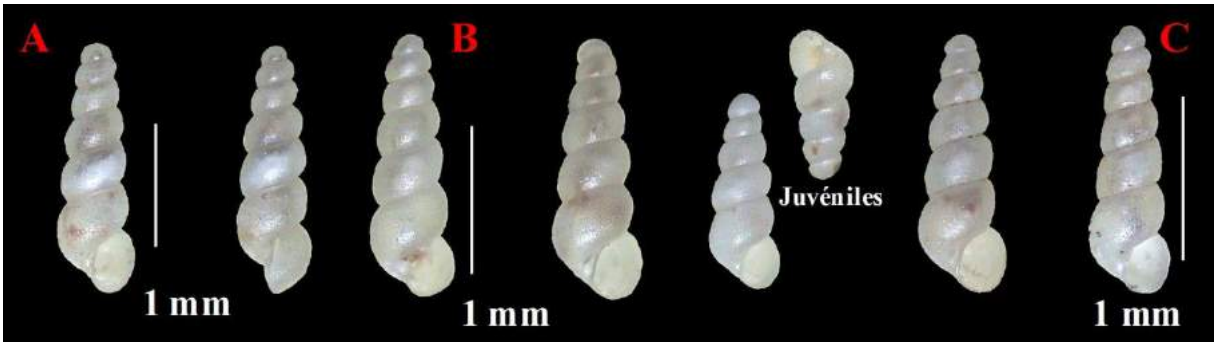
© Michelle Girardi.

FIGURE 17 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), du ruisseau de Lachein à Alas, Ariège, France, 09/1993.

Tableau 11	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 722	1, 121	0, 644	0, 608	0, 513	0, 513
B	0, 760	1, 178	0, 645	0, 627	0, 456	0, 475
C	0, 874	1, 159	0, 750	0, 798	0, 456	0, 475
Dimensions des tests de la **figure 17** du ruisseau de Lachein à Alas, Ariège, récolte du 10/09/1993.						

CAPTAGE DE LESCURE, TARN, FRANCE.

(Piézomètres de la rive du Tarn)



© Michelle Girardi.

FIGURE 18 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.

Tableau 12	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	2, 075	0, 550	3, 773	0, 850	0, 525	0, 275
B	1, 875	0, 650	2, 885	0, 800	0, 475	0, 350
C	1, 775	0, 625	2, 840	0, 775	0, 450	0, 325
Dimensions des tests de la **figure 18** du captage de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.						

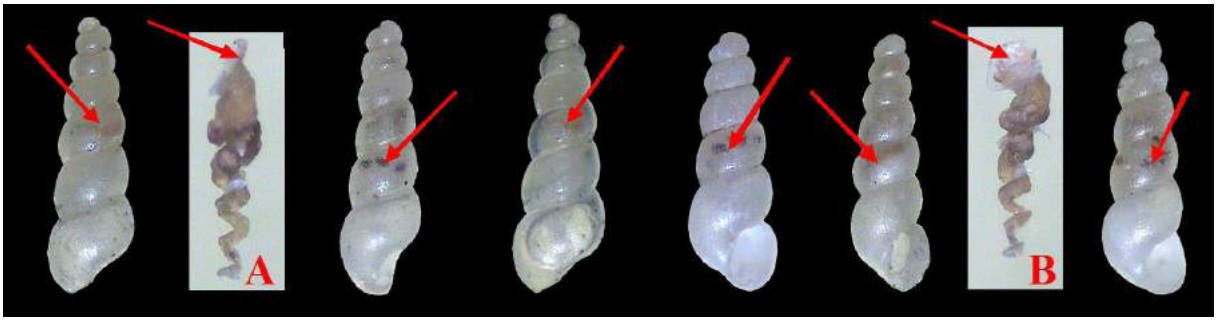
© Michelle Girardi.

FIGURE 19 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982.

Tableau 13	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	1, 875	0, 525	3, 571	0, 850	0, 475	0, 325
B	1, 750	0, 575	3, 043	0, 750	0, 450	0, 275
C	1, 850	0, 625	2, 960	0, 800	0, 475	0, 325
Dimensions des tests de la **figure 19** du captage de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982.						

Tableau 14 Synthèse biométrique.

	H.	**D.**	**H/D.**	**Dt.**	**Hb.**	**Db.**	**Hb/Db.**
moyenne	1,818	0,603	3,041	0,785	0,467	0,301	1,578
écart type	0,142	0,089	0,492	0,054	0,040	0,047	0,231
minimum	1,504	0,468	1,185	0,627	0,361	0,209	1,111
maximum	2,090	0,987	3,947	0,867	0,525	0,375	2,181
Synthèse biométrique de 30 tests de *Moitessieria boetersi* de Lescure, Tarn, France.							



© Michelle Girardi.

FIGURE 20 – Clichés de ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015**. Les coquilles récoltées vivantes sont conservées en alcool pour la réalisation de l'anatomie, noter par transparence la présence de l'intestin et les pelotes fécales. Clichés **A** et **B**, animal décoquillé, noter la présence de l'opercule.

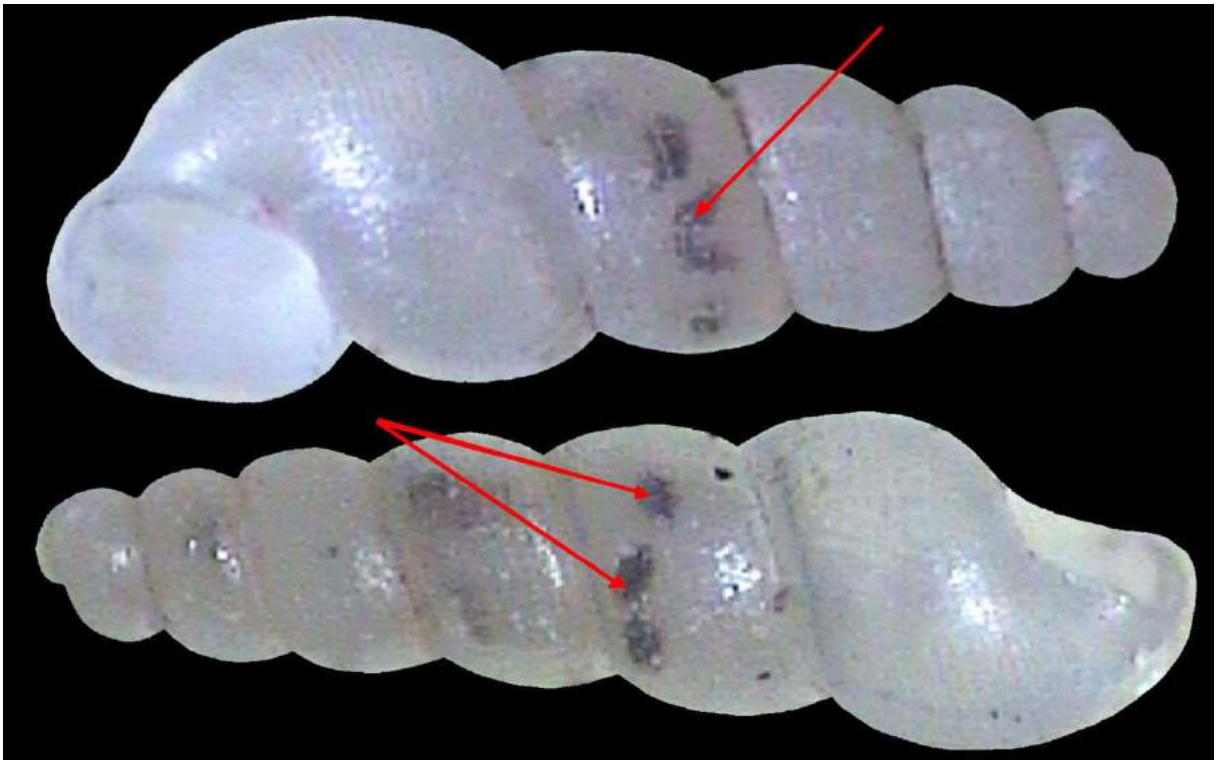


FIGURE 21 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982. Agrandissements des pelotes fécales, on distingue aussi les détails de la microsculpture.

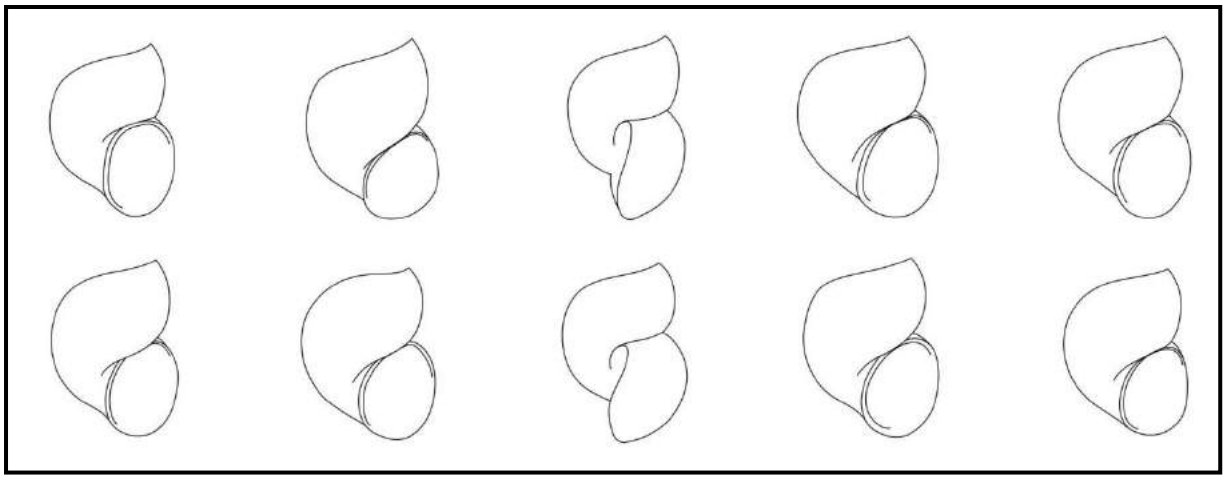


FIGURE 22 – Dessins vectorisés des bouches de ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015,** du captage de Lescure, Tarn, France, récolte du 16/11/1991.

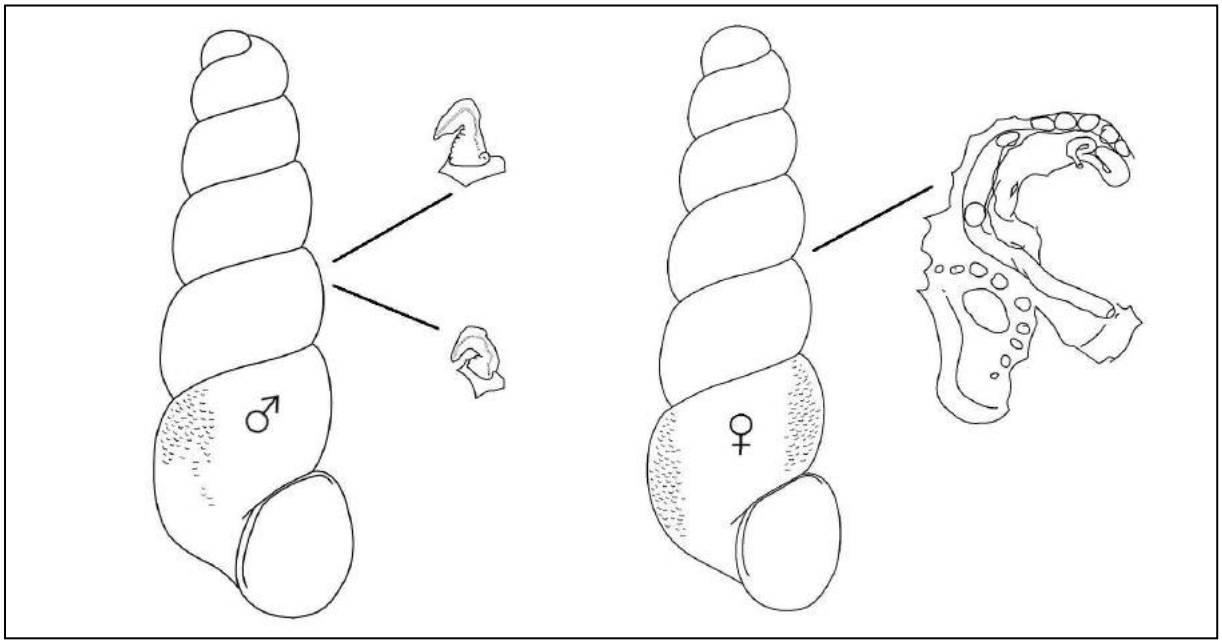
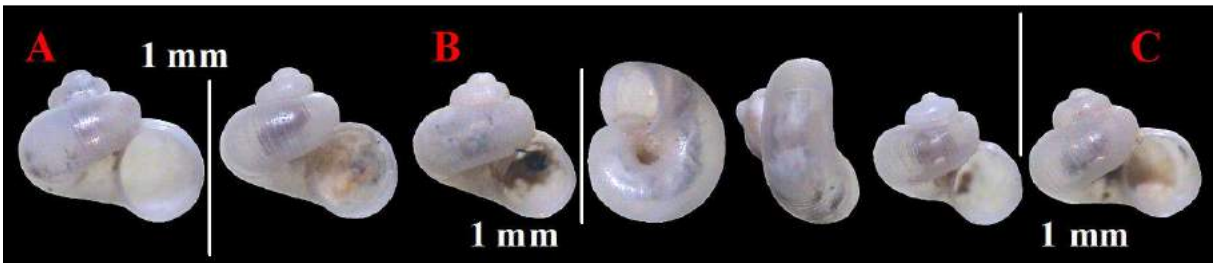


FIGURE 23 – Anatomies femelle et mâle de ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015**, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.



© Michelle Girardi.

FIGURE 24 – ***Islamia moquiniana*** **(DUPUY, 1851)**, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982.

Tableau 15	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 931	0, 969	0, 961	0, 722	0, 513	0, 456
B	0, 969	1, 064	0, 911	0, 836	0, 532	0, 513
C	0, 855	0, 969	0, 882	0, 684	0, 475	0, 418

Dimensions des tests de la **figure 24** des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982.

© Michelle Girardi.

FIGURE 25 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.

Tableau 16	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 931	1, 083	0,859	0, 779	0, 475	0, 494
B	1, 026	1, 121	0, 915	0, 874	0, 571	0, 513
C	0, 912	1, 045	0, 873	0, 741	0, 494	0, 475

Dimensions des tests de la **figure 25**, des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.

© Michelle Girardi.

FIGURE 26 – *Operculum* d'*Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), des piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 05/11/1982.

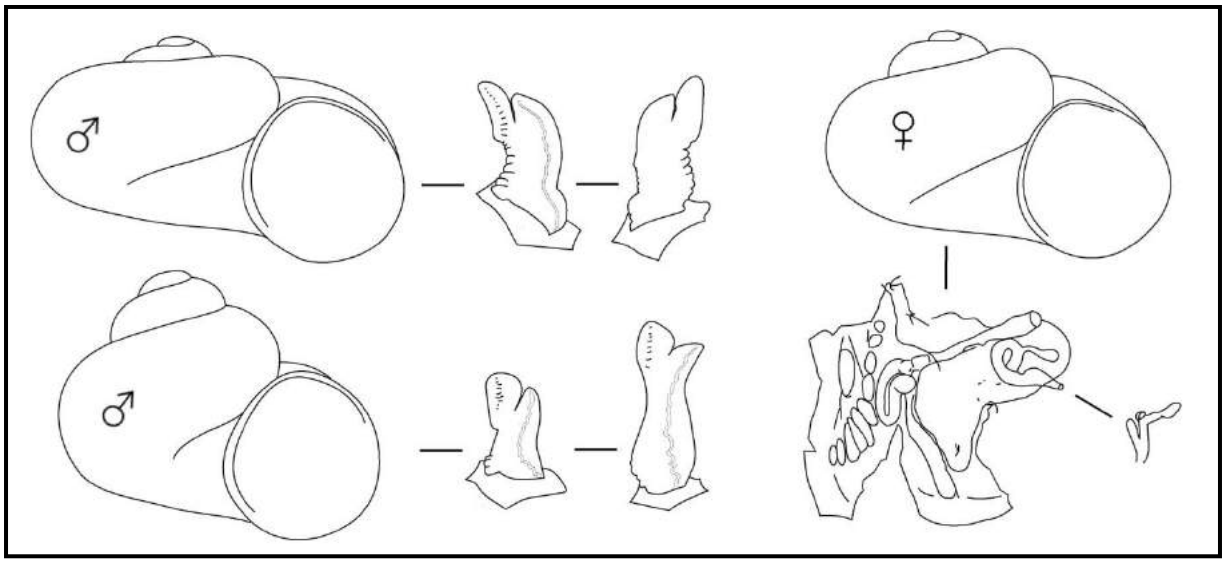
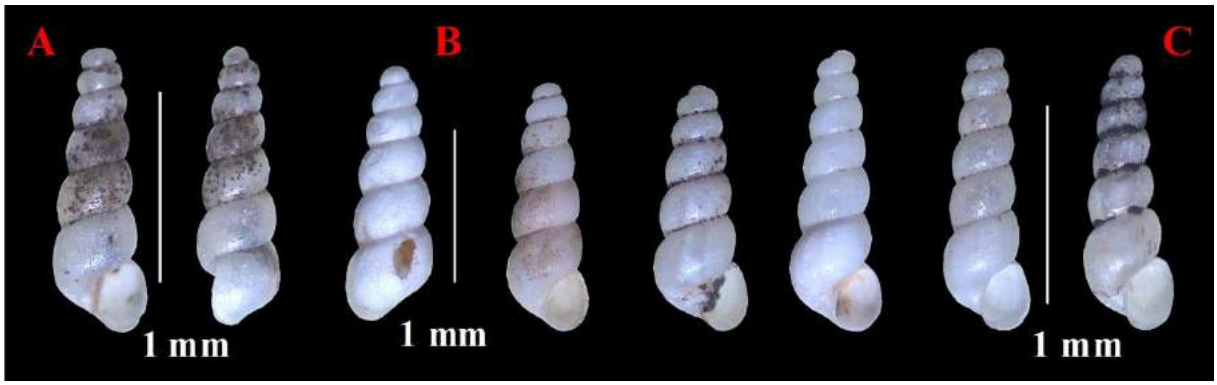


FIGURE 27 – Anatomies mâle et femelle d'***Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851)**, piézomètres de Lescure, Tarn, France, récolte du 01/05/1993.

Source de l'Orival à Sorèze, Vallée de la Mandre, Tarn, France.



© Michelle Girardi.

FIGURE 28 – *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, vallée de la Mandre, Tarn, France, récolte du 28/10/1991.

Tableau 17	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	1, 919	0, 608	3, 156	0, 836	0, 494	0, 304
B	1, 539	0, 589	2, 613	0, 722	0, 399	0, 209
C	1, 748	0, 589	2, 978	0, 779	0, 399	0, 209

Dimensions des tests de la **figure 28,** de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, vallée de la Mandre, Tarn, France, récolte du 28/10/1991.

© Michelle Girardi.

FIGURE 29 – *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, vallée de la Mandre, Tarn, France, récolte du 28/10/1991.

Tableau 18	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	0, 931	0, 969	0, 961	0, 779	0, 494	0, 475
B	1, 007	1, 102	0, 914	0, 855	0, 513	0, 513
C	0, 969	1, 026	0, 944	0, 817	0, 551	0, 456

Dimensions des tests de la **figure 29,** de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, Tarn, récolte du 28/10/1991.

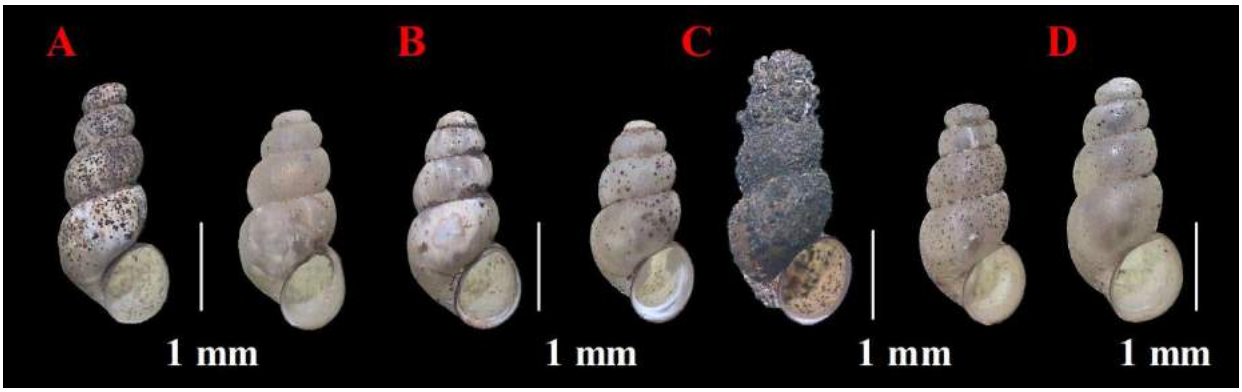


FIGURE 30 – *Bythinella ferussina* (DES MOULINS, 1828), de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, Tarn, récolte du 28/10/1991.Noter la présence d'une population hétérogène de bythinelles dans cette station. © Michelle Girardi.

Tableau 19	Hauteur de la coquille.	Diamètre de la coquille.	Rapport hauteur/diamètre.	Hauteur du dernier tour.	Hauteur de la bouche.	Diamètre de la bouche.
A	3, 120	1, 320	2, 364	1, 800	1, 080	0, 840
B	2, 880	1, 500	1, 920	1, 680	1, 020	0, 900
C	3, 540	1, 560	2, 269	1, 920	1, 200	1, 080
D	3, 240	1, 500	2, 160	1, 800	1, 200	0, 960

Dimensions des tests de la **figure 30**, de ***Bythinella ferussina* (DES MOULINS, 1828)**, de la source du ruisseau de l'Orival à Sorèze, Tarn, récolte du 28/10/1991.

CONCLUSION/DISCUSSION :

Les deux études faites avec le matériel récolté par Claude Bou, soit par pompage (PBR), soit par filtrage résument de la façon la plus exhaustive, la présence de mollusques stygobies dans cette zone. Si nous employons le mot exhaustif pour parler des trois genres qui ont été récoltés dans le secteur, c'est qu'en toute logique avec la fréquence et la quantité des prélèvements de Claude Bou, la présence d'une ou plusieurs autres espèces reste toujours possible mais peu réaliste. Sauf, bien évidemment, dans le cas où des séquences d'ADN viennent démontrer ce que la morphologie, la biométrie et l'anatomie n'auraient pas révélé et mis en évidence. Brièvement, nous rappelons les espèces récoltées par familles : familles des Moitessieridae BOUGUIGNAT 1863, *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, *Moitessieria audiberti* CALLOT-GIRARDI, 2015 : familles des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, *Islamia moquiniana* (DUPUY, 1851), *Bythinella ferussina* (DES MOULINS, 1828) et *Bythinella cf. eutrepha* (PALADILHE, 1867) du ruisseau souterrain d'Amiel à Penne, Tarn, France. Dans cette étude, c'est volontairement que nous avons omis de publier les résultats des petites

stations dont les résultats n'apportaient rien de probant pour cette note. Nous avons bien entendu, traité le matériel avec la même rigueur que pour les autres récoltes et gardé celui-ci par devers nous dans notre collection. En aparté, nous avons compris depuis assez longtemps que nos collègues Espagnols avaient un regard différent sur la malacologie, nous précisons "différent" mais pas inintéressant. Surtout, ils sont spécialisés et extrêmement compétents en ce qui concerne la famille des Moitessieriidae. Notre côté opportuniste faisant le reste, c'est sans complexe que, lorsque nous sommes en présence de *Moitessieria*, nous n'hésitons pas à nous référer, à demander l'avis de collègues Espagnols qui sont expérimentés, avertis et éprouvés. Cette démarche qui, nous le regrettons, nous est personnelle, a au moins le mérite de ne pas nous enfermer dans des convictions, des certitudes stériles et aberrantes.

REMERCIEMENTS. Les photos **A** et **B**, sont de Jean Claude QUENAU (Groupe Spéléologique du Languedoc) : *Gallocaris inermis* (FAGE, 1937) de SAUVE - *Niphargus* d'AMIEL et *Parasalentinella rouchi* BOU, 1971, (MEB - INSA Toulouse) Photos Philippe Barthas. La réalisation des dessins anatomiques est comme toujours de notre éminent collègue Marco Bodon. Nous avons apprécié les remarques pertinentes de Jordi Alonso i Corbella, car son intervention nous a permis de créer deux nouvelles espèces. Pour l'ensemble du matériel qu'il nous a confié, merci Claude. Pour la bibliographie de Claude Bou, encore merci avec les biens sincères remerciements de l'auteur. Nous remercions sincèrement Michelle Girardi pour la réalisation des planches photographiques et Christiane Maurin pour les corrections orthographiques et Gilles Racamond pour la vectorisation des dessins anatomiques.

Etudes et travaux ayant servie de références bibliographiques.

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Moitessieria boetersi*, nouvelle espèce cavernicole pour la malacofaune française, dans les ruisseaux souterrains d'Amiel et de Cabéou à Penne, Tarn, France. (1 ère partie). Résultats d'investigation des milieux karstiques et cavernicoles du Sud Ouest. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae : Islamiinae). *AVENIONIA, volume* 1, 30-43, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Moitessieria audiberti*, nouvelle espèce stygobie du ruisseau de Lachein-Bajet à Alas dans le département de l'Ariège, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *AVENIONIA, volume* 1, 13 – 20, (2015).

BOU, C. (1966) – Faune Souterraine du Sud-Ouest du Massif Central. I. – Contribution à la Connaissance des Invertébrés Cavernicoles. *Annales de Spéléologie*, XXI, *fasc.* 3, 1966.

BOU, C. (1968) – Faune Souterraine du Sud-Ouest du Massif Central. II. – Contribution à la Connaissance de la Faune des Eaux Souterraines de l'Albigeois. *Annales se Spéléologie*, *Tome* 23, *fasc.* 2, 1968.

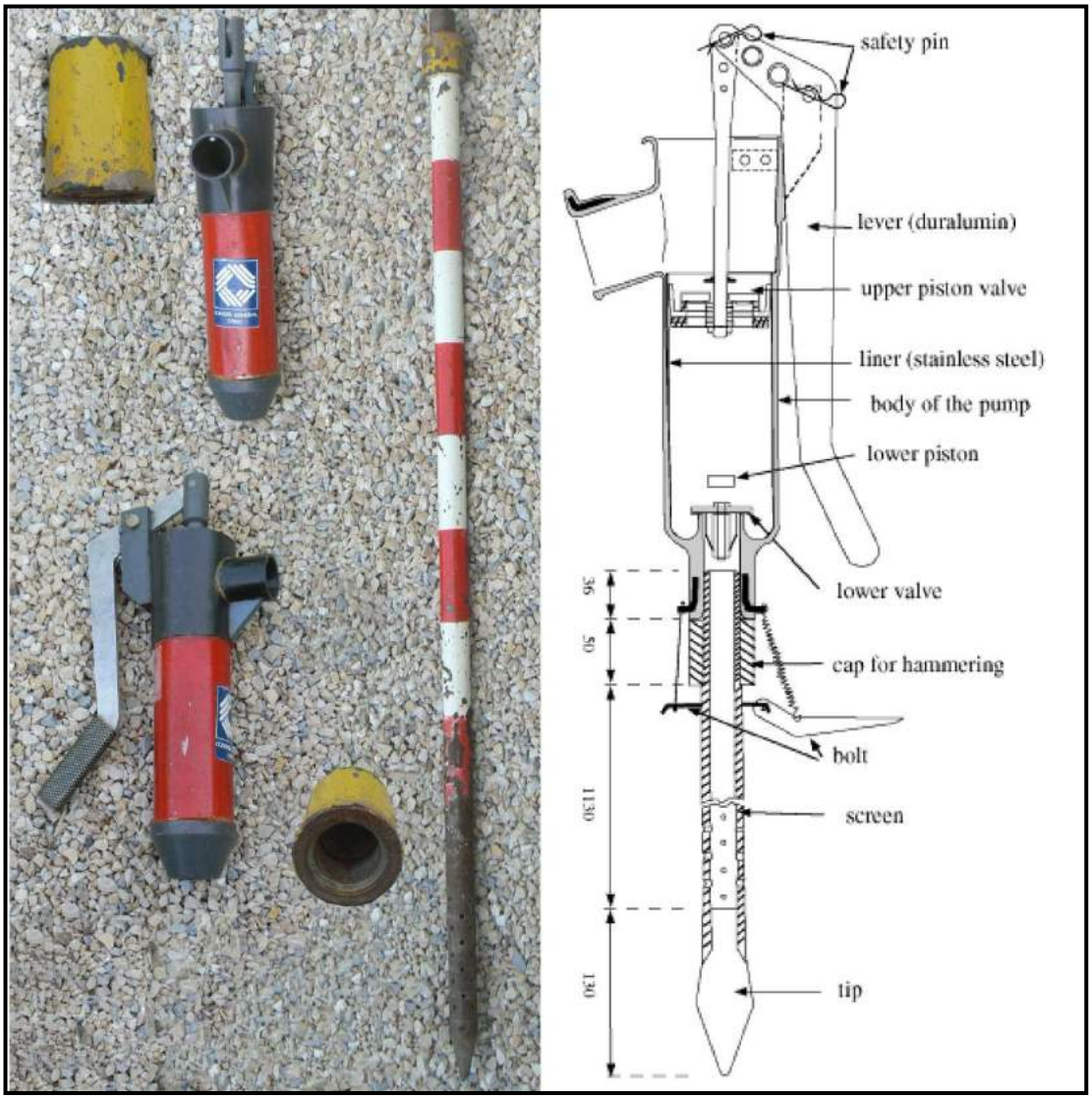
BOU, C. (1974) – Recherches sur les Eaux Souterraines – 25 – Les Méthodes de Récoltes dans les Eaux Souterraines Interstielles. *Ann. Spéléol.*, 1974, 29, 4, p. 611- 619.

BOU, C., (1999) – L'utilisation des réserves hydrauliques karstiques : l'exemple de la commune de Penne de Tarn. *Karstologia*, n° 33 – 1/1999, 13 – 24.

BOU, C., (2005) – Captages – Assainissement – Hydrogéologie. Bilan d'une expérience de 20 ans d'exploitation des réserves karstiques en eau potable publique, pour la commune de Penne de Tarn (Tarn). *Spélunca mémoire*, n°29 – 2005, 47 – 54.

GERMAIN, L. (1931) : Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Faune de France, 21. (1930) pp. 1-477, pl. 1-13. Paris, (Lechevallier Edit.).

BERNASCONI, R. (2000) : Révision du genre *Bythinella* (MOQUIN-TANDON, 1855) (Gastéropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae : Amnicolinae : Bythinellini), de la France du Centre-Ouest, du Midi et des Pyrénées. *Documents Malacologiques*, hors série n°1, 2000.



La pompe « BOU-ROUCH », ensemble de la pompe, corps de la pompe, aiguille de forage, tête de frappe (pièce indispensable), suivant le substrat, nous recommandons de faire un avant trou avec une barre à mine. © Michelle Girardi.

RECHERCHES FAUNISTIQUES: espèces nouvelles découvertes par Claude BOU

	ESPECES	AUTEURS	DATES	BIOTOPES	PROVENANCES		TITRES DES ARTICLES	PUBLICATIONS	Tomes	pages
1	*Metaiulus pratensis boui*	MAURIES	1965	Grotte des Berthasses	BRUNIQUEL	82	Une nouvelle sous-espèce cavernicole de *Metaiulus pratensis* BLOWWER &ROLFE, 1956 (*Diplopoda, Iuloidea*)	**Annales de Spéléologie**	20 (4)	519-522
2	*Proasellus albigensis*	MAGNIEZ	1965	Source de la Mouline	ALBI	81	Un Aselle phréatique du Bassin d'Aquitaine: *Asellus (Proasellus) albigensis n. sp.*	**Annales de Spéléologie**	20 (1)	69-80
3	*Niphargus gineti*	BOU	1965	Galeries de la Barbacane - source de la Mouline	CORDES-ALBI	81	*Niphargus gineti*, nouvel Amphipode hypogé des eaux souterraines du Sud-Ouest de la France	**Annales de Spéléologie**	20 (1)	55-63
4	*Geocentrophora boui*	de BEAUCAMP & GOURBAULT	1967	Puits de la Mouline	ALBI	81	Une nouvelle espèce française obscuricole du genre *Geocentrophora*. Contribution à l'étude des Prorhynchidés (Turbellariés).	**Annales de Spéléologie**	22 (2)	311-320
5	*Microcharon boui*	COINEAU	1968	Puits de Mazicou	ALBI	81	Contribution à l'étude de la faune interstitielle Isopodes et Amphipodes.	**Mémoires du Mus. Nat. Hist. Nat.**	A 55 (3)	145-216
6	*Stenasellus virei boui*	MAGNIEZ	1968	Galerie artificielle -mine	COUFLENS de BETMAJOU	9	L'espèce poytypique *Stenasellus virei* DOLLFUS, 1897 (Crustacé, Isopode hypogé).	**Annales de Spéléologie**	23 (2)	363-407
7	*Neobisium boui*	HEURTAULT	1968	Aven du Marcou	ST GENIES de VARENSAL	34	Une nouvelle espèce de Pseudoscorpions de l'Hérault: *Neobisium (N.) boui (Neobisiidae).*	**Mémoires du Mus. Nat. Hist. Nat.**	82-40	1171-1174
8	*Proasellus boui*	HENRY & MAGNIEZ	1969	Puits tubés, bord du Gardon d'Alès	ST. HILAIRE de BRETHMAS	30	Un nouvel Aselle interstitiel de France: *Proasellus boui n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota)*.	**Annales de Spéléologie**	24 (2)	413-420
9	*Aphaenops (Cerbaphaenops) carrerei boui*	COIFFAIT	1969	Grotte de Bordes de Crue		9		**Annales de Spéléologie**	24	559
10	*Ingolfiella vandeli*	BOU	1970	Hyporhéique Alfeios	OLYMPIE (Péloponnèse)	Grèce	Obsevations sur les Ingolfiellides (Crustacés Amphipodes) de Grèce.	**Biologia Gallo-hellenica**	6 (1)	57-70
11	*Parasalentinella rouchi*	BOU	1971	SBR- hyporhéique du ruis. De Lachein	ALAS	9	Recherches sur les eaux souterraines: 16 - *Parasalentinella rouchi*, nouveau genre, nouvelle espèce des eaux souterraines des Pyrénées françaises (Amphipode Gammaride).	**Annales de Spéléologie**	26 (2)	481-494
12	*Gallobathynella boui*	SERBAN, COINEAU & DELAMAR	1972	Grotte de la Devèze	COURNIOU	34	Les Bathynellacés *(Malacostraca)* des régions méridionales de l' Europe occidentale. La sous-famille des *Gallobathynellinae*.	**Mémoires du Mus. Nat. Hist. Nat.**	A 75	3-107
13	*Proasellus acutianus*	ARGANO & HENRY	1972	Hyporhéique Fiume Albegna - gué de Marsiliana	GROSSETO	Italie	Une nouvelle espèce d' Aselle interstitiel: *Proasellus acutianus n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota).*	**Fragmenta Entomologica**	8 (4)	191-198
14	*Bragasellus boui*	HENRY & MAGNIEZ	1974	Hyporhéique Rio Fardes	PURULLENA	Espagne	Un nouvel Asellide interstitiel d'Espagne méridionale: *Bragasellus boui n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota)* et considérations sur les genres européens d'Asellides.	**International Journal of Speleology**	6	217-230
15	*Graeteriella boui*	LESCHER-MOUTOUE	1974							
16	*Proasellus sketi*	HENRY	1975	Puits et hyporhéique riv. Kirefs	MANTOUDI (Eubée)	Grèce	Données sur les Asellides de Grèce et description de *Proasellus sketi n.sp. (Crustacea Isopoda Asellota).*	**Biologia Gallo-hellenica**	6 (1)	137-144
17	*Stenasellus bragai*	MAGNIEZ	1976	Hyporhéique Guadalquivir aval barrage de la Cerra	SANTO TOME	Espagne	*Stenasellus bragai n. s. Crustacea, Isopoda, Asellota* des eaux souterraines d'Espagne méridionale.	**International Journal of Speleology**	8	285-290
18	*Stenasellus escolai*	MAGNIEZ	1977	Hyporhéique Guadalquivir aval barrage de la Cerra	SANTO TOME	Espagne	*Stenasellus escolai n. sp. Crustacea Isopoda Asellota* des eaux souterraines d' Espagne méridionale	**International Journal of Speleology**	9	65-71
19	*Candonopsis boui*	DANIELOPOL	1978	Puits du Gô hyporheique du Tarn-Avalats	ALBI-ST.JUERY	81	Deux espèces hypogées du genre *Candonopsis (Ostracoda, Candoninae)* du Sud Ouest de la France et de Cuba.	**Vie et Milieu**	30 (3-4)	315-323
20	*Bogidiella cerberus*	BOU & RUFFO	1979	Grotte d'Alepotrypa	DIROS (Pyrgos-Diorou)	Grèce	Contributo alla conescenza delle *Bogidiella* di Grecia.	**Natura- Soc. Ital. Sci. Nat, Milano**	70 (4)	295-309
21	*Fissuria boui*	BOETERS	1981	Puits tubé D1	SENAS	13	Unbekannte westeuropäische Prosobranchia	**Archi. Moll.**	111 (1/3)	55-61
22	*Elaphoidella boui*	ROUCH	1988	Grotte d'Amiel	PENNE	81	*Elaphoidella boui n. sp* ., Copépode Harpacticoide du Sud Ouest du Massif Central.	**Annales de Spéléologie**		131-137
23	*Moitesseria corsica*	BERNASCONI	1994	SBR C25 - ruis. Lagani	CASTIFAO	2B	Le genre *Moitesseria* en France: révision, inventaire et description de *M. corsica n. sp. (Mollusca, Gasteropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae).*	**Mémoires de Biospéologie**	21	juil-20
24	*Proasellus claudei*	HENRY & MAGNIEZ	1996	Source du Stade	ST. VINCENT d'OLT	46	Un nouvel Aselle stygobie du Bassin aquitain: *Proasellus claudei n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota, Asellidae)* et remarques sur les *Proasellus* de France.	**Bulletin Scientifique de Bourgogne**	48	29-40
25	*Pseudocandona marmonieri*	NAMIOTKO & DANIELOPOL	2001	Grotte d'Amiel	PENNE	81	Review of the species belonging to the group *eremita* of the genus *Pseudocandona* KAUFMANN *(Ostracoda, Crustacea)*, with a description of a new species.	**Revista Espanola de Micropaleontologia**	36 (1)	109-125
26	*Elaphoidella brehieri*	APOSTOLOV	2001	Grotte de Rochelongue	ARVENS	44	Harpacticoides (Crustacea, Copepoda) des eaux souterraines de France	**Mémoires de Biospéologie**	28	01-août
27	*Elaphoidella claudboui*	APOSTOLOV	2003	Puits de Beyne AEP.	DOUELLE	46	Copépodes harpacticoïdes souterrains de France. 3 *Elaphoidella claudboui n.sp* ., un stygobie du genre Elaphoidella Chappuis 1929 du Massif Central.	**Riv. Idrobio.**	40 (2/3)	181-190
28	*Elaphoidella brevicaudata*	APOSTOLOV	2002	Aven du Rousti	SIMIANE-LA-ROTONDE	84	Copépodes harpacticoïdes souterrains de France 5.Description d'un nouveau stygobie du genre *Elaphoidella sensu* Apostolov 1985, *Elaphoidella brevicaudata n.sp* . Et quelques remarques sur l'espèce *Elaphoidella cf. leruthi* Chappuis 1937.	**Historia naturalis bulgarica**	15	41-53
29	*Ceuthonectes bulbiseta*	APOSTOLOV	2002	Source du Figuier	PENNE	81	Copépodes harpacticoïdes stygobies de France. 1 Le genre *Ceuthonectes* Chappuis 1924 avec la description de deux espèces nouvelles.	**Crustaceana**	75 (6)	777-790
30	*Ceuthonectes boui*	APOSTOLOV	2002	Grotte de Limousis	LIMOUSIS	11	Copépodes harpacticoïdes stygobies de France. 1 Le genre *Ceuthonectes* Chappuis 1924 avec la description de deux espèces nouvelles.	**Crustaceana**	75 (6)	777-790
31	*Parastenocaris aberrans*	APOSTOLOV	2004	Hyporhéique riv. Tech	LE BOULOU	66	Copépodes harpacticoïdes stygobies de France. 6 Description d'un nouveau représentant du genre *Parastenocaris* Kessler 1913.	**Crustaceana**	77 (2)	197-203
32	*Parastenocaris boulouensis*	APOSTOLOV	2005	Hyporhéique riv. Tech	LE BOULOU	66	Copépodes Harparticoïdes de France: 7. Description de deux nouveaux Copépodes du genre *Elaphoidella* KESSLER, 1913.	**Crustaceana**	78 (1)	95-111
33	*Parastenocaris douellensis*	APOSTOLOV	2005	Puits de Beyne AEP.	DOUELLE	46	Copépodes Harparticoïdes de France: 7. Description de deux nouveaux Copépodes du genre *Elaphoidella* KESSLER, 1913.	**Crustaceana**	79 (1)	95-112

PUBLICATIONS de Claude BOU

	AUTEURS	DATES	TITRES DES ARTICLES	PUBLICATIONS	tomes	pages
1	C. BOU	1961	Expériences de coloration dans le Tarn et l'Aude.	*Revue du Tarn*	23	293-299
2	C. BOU	1964	Contribution à l'étude des Amphipodes hypogés du genre Niphargus de la bordure Sud-Ouest du Massif Central.	*Diplôme d'Etudes Supérieures Labo. de Zoologie de TOULOUSE*		
3	C. BOU, C. DEDIEU, J. DELORT	1964	Quelques expéditions spéléologiques dans le Couserans.	*Spelunca*	4 (2)	6-10
4	C. BOU	1965	*Niphargus gineti*, nouvel Amphipode hypogé des eaux souterraines du Sud-Ouest de la France	*Annales de Spéléologie*	20 (1)	55-63
5	C. BOU	1965	Faune souterraine du Sud-Ouest du Massif Central: 1- Contribution à la connaissance des Invertébrés cavernicoles.	*Annales de Spéléologie*	20 (3)	289-306
6	C. BOU, M. BOUILLON	1965	Sur quelques cavités du massif de Sourroque (Cne. De St. Girons- Ariège)	*Annales de Spéléologie*	20 (1)	55-63
7	C. BOU	1967	Les Amphipodes hypogés de la bordure Sud-Ouest du Massif Central. Quelques observations sur la répartition et la biologie.	*Spelunca Mémoires*	5	226-235
8	C. BOU, R. ROUCH	1967	Un nouveau champ de recherches sur la faune aquatique hypogée.	*C. R. Acad. Sciences PARIS*	265	369-370
9	C. BOU	1968	Faune souterraine du Sud-Ouest du Massif Central: 2 - Contribution à la connaissance des eaux souterraines de l'Albigeois.	*Annales de Spéléologie*	23 (2)	441-473
10	C. BOU	1969	La faune des eaux souterraines d'Albi	*Revue du Tarn*	56	399-413
11	C. BOU	1970	Le grand aven du Mont Marcou	*Spelunca*	3	135-141
12	C. BOU	1970	Obsevations sur les Ingolfiellides (Crustacés Amphipodes) de Grèce	*Biologia Gallo-hellenica*	6 (1)	57-70
13	C. BOU	1971	Recherches sur les eaux souterraines: 16 - *Parasalentinella rouchi*, nouveau genre, nouvelle espèce des eaux souterraines des Pyrénées françaises (Amphipode, Gammaride).	*Annales de Spéléologie*	26 (2)	481-494
14	C. BOU, R. CUBAYNES	1972	La pollution des eaux.	*Annales du CRDP de TOULOUSE*		60 p.
15	C. BOU, H. BRU, R.CUBAYNES G. MARTIGNAC	1972	Connaissance du Tarn: géologie, géographie physique et humaine.	*Ed. ICSO ALBI*	T 1	180 p.
16	C. BOU, H. BRU, R.CUBAYNES G. MARTIGNAC	1974	Connaissance du Tarn: histoire et tourisme.	*Ed. ICSO ALBI*	T 2	220 p.
17	C. BOU	1974	Recherches sur les eaux souterraines: 25- Les méthodes de récolte dans les eaux souterraines interstitielles.	*Annales de Spéléologie*	29 (4)	611-619
18	C. BOU	1975	Recherches sur la faune des eaux souterraines de Grèce.	*Biologia Gallo-hellenica*	6 (1)	101-115
19	C. BOU	1975	La grotte de Cabéou et son intérêt hydrologique.	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	12	81-93
20	C. BOU	1976	Nouvelles stations du genre *Duvalius* (Coléoptère, ,Tréchiné) dans le Tarn et observations sur la répartition des Arthropodes endogés et troglobies.	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	13	183-188
21	C. BOU, A. GAUDIN	1976	Deux gouffres du Pène de Peyreget (commune de Laruns - Pyrénées Atlantiques)	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	13	175-181
22	C. BOU	1977	Conséquences écologiques de l'extraction des alluvions récentes dans le cours moyen du Tarn.	*Bulletin de la Société d'Ecologie*	8 (4)	435-444
23	C. BOU	1979	Aspects karstiques des abords de la Grésigne	*Congrès APBG Toulouse -CRDP TOULOUSE*		33-36
24	C. BOU, S. RUFFO	1979	Contributo alla conescenza delle *Bogidiella* di Grecia	*Natura- Soc. Ital. Sci. Nat. Milano*	70 (4)	295-309
25	C. BOU	1979	La grotte des Trois Cloches et son intérêt scientifique	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	16	3-9
26	C. BOU	1979	Les Crustacés Malacostracés liés au milieu aquatique souterrain de la bordure Sud-Ouest du Massif Central	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	16	34-43
27	C. BOU	1979	Etude de la faune interstitielle des alluvions du Tarn: mise en place d'une station d'étude et premiers résultats.	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	16	117-129
28	C. BOU, J. DJAVACHVILI	1979	Aménagement hydraulique et pompage de la grotte de Cabéou (commune de Penne-Tarn)	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	16	104-116
29	C. BOU, J. DJAVACHVILI	1979	La grotte des Mayrières supérieures. Une technique de désobstruction.	*Bull. Féd. Tarn. Spéléo-Archéol.*	16	11-15
30	C. BOU, L. TOCABENS, G. SENGES	1979	Le granite du Sidobre et son auréole	*Diapothèque scientifique du CRDP de TOULOUSE*	40 diapos	
31	C. BOU, L. TOCABENS, G. SENGES	1979	Molasses et calcaires de l'Albigeois	*Diapothèque scientifique du CRDP de TOULOUSE*	40 diapos	
32	C. BOU	1982	la biospéologie et hydrogéologie. Annexe scientifique de COUMO D'HYOURNEDO	*Groupe Spéléologique des Pyrénées*		195-213
33	C. BOU - S.C.L.Q.(collectif)	1992	Désobstruction à l'explosif	*Spéléologues du Causse de Limogne en Quercy*		88 p.
34	C. BOU	1994	L'utilisation des réserves en eau d'un karst tarnais - PRIX MARTEL-de JOLY 1992	*Spelunca Mémoires*	21	83-84
35	C. BOU	1996	Découverte des karsts de la Sibérie centrale et de l'Oural (notes brèves).	*Karstologia*	28	57-62
36	C. BOU, G. ESTADIEU, A. SERGENT, A. TARRISSE	1997	Réalisation pratique de systèmes d'acquisition de données hydrodynamiques et hydrochimiques en milieu souterrain	*Trav. Lab. Déog. Physique Appli. Bordeaux*	15	59-71
37	C. BOU	1997	Bernard GEZE et ses attaches avec la spéléologie tarnaise.	*Spelunca*	65	37-39
38	C. BOU	1997	L'eau potable: l'exploitation des eaux souterraines dans le Tarn.	*Revue du Tarn*	196	177-207
39	C. BOU et J.N. SALOMON	1998	L'impact des aménagements anthropiques sur le cours moyen du Tarn	*Sud-Ouest Européen-Toulouse*	3	29-38
40	F. HERVANT, J. MATHIEU, G. MESSANA, C. BOU	1998	Severe hypoxia and subsequent recovery in the hypogean Isopod *Stenasellus virei.*	*Mémoires de Biospéologie*	XXV	7-13
41	D.L DANIELOPOL, R. ROUCH, C. BOU	1999	Higth Amphipoda species richness in the Nert grounwater system (Southern France)	*Crustaceana, Leiden*	72 (8)	863-882
42	C. BOU	1999	L'utilisation des réserves hydrauliques karstiques: l' exemple de la commune de la Penne de Tarn.	*Karstologia*	33 (1)	13-24
43	P. DUMAS, C. BOU, J. GIBERT	2001	Grundwater Malacostraceans as Natural Indicators of the Ariège Alluvial Aquifer.	*Internat. Rev. Hydrobiol.*	86 (6)	619-633
44	C. BOU	2004	La vie dans les eaux souterraines tarnaises.	*Revue du Tarn*	194	353-370
45	C. BOU	2005	Bilan d'une expérience de 20 ans d'exploitation des réserves karstiques en eau potable publique, pour la commune de Penne de Tarn.	*Spelunca Mémoires*	29	47-54
46	J. REY, M. HELALI, C. BOU	2008	Les ressources en eau potable et leur protection dans le département du Tarn.	*Planète terre -UNESCO - DDASS Tarn*		62 p.

Complément à l'étude de quelques espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882 de la famille des *Hydrobiidae* TROSCHEL 1857 de plusieurs départements de France.

Iconographie, comparaisons, commentaires et analyses.

(Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae).

Par HENRI CALLOT-GIRARDI & MICHELLE GIRARDI.

INTRODUCTION.

En ce qui concerne la position systématique du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, nous sommes toujours dubitatifs, deux possibilités s'offrent à nous : classer ce genre dans la famille des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863 ou dans la famille des HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857. Peu convaincus par les arguments des adeptes de la nouvelle classification, nous sommes enclins à considérer que les *Bythiospeum* appartiennent à la famille de HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857. Vraisemblablement le concept de classer les espèces du genre *Bythiospeum*, dans la famille des MOITESSIERIIDAE BGT. 1863 ne fait pas l'unanimité parmi les malacologues. De fait, nous avons sollicité un avis auprès de Margrit Falkner qui a été assez évasive puisque son court commentaire ne l'engage pas à prendre une position définitive et bien arrêtée [En ce qui concerne la position systématique de *Bythiospeum*, je ne suis pas encore arrivée à une conclusion, com. pers. Margrit Falkner le 13/02/2016]. Toujours dans l'expectative nous continuons donc derechef à classer les *Bythiospeum* dans la famille des HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857.

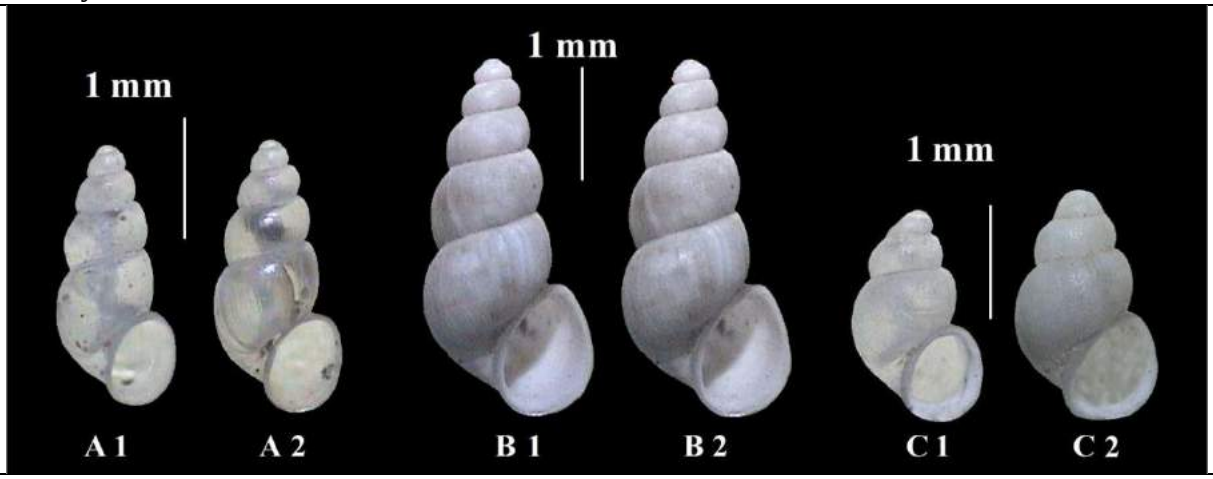
Figure 1 - *Bythiospeum michaelleae* GIRARDI, 2002, d'un puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi. Noter la présence par transparence de pelotes fécales. © Michelle Girardi.

Figure et Tableau 1

A 1 – A 2. *Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009. Du tunnel d'adduction d'eau du Rousty à Saint-Etienne-du-Grès, Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri Girardi & Pierre Vial, le 11/04/2009. Station B 51.

B 1 – B 2. *Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890. Des surgeons du Château de Pontmartin, Les Angles, Gard, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 21/10/2003. Station D24.

C 1 – C 2. *Bythiospeum bournense* GIRARDI, 2009. De la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan, Drôme, France, récolte Jean-Louis & Josiane Galera, le 20/05/2005. Station C 35.



A 1	2, 262	1, 092	2, 071	1, 326	0, 858	0, 624	1, 375
A 2	2, 379	1, 131	2, 103	1, 365	0, 897	0, 741	1, 211
B 1	3, 121	1, 443	2, 163	1, 677	1, 171	0, 936	1, 251
B 2	3, 198	1, 326	2, 412	1, 755	1, 092	0, 819	1, 333
C 1	1, 833	1, 131	1, 621	1, 326	0, 819	0, 702	1, 167
C 2	2, 028	1, 209	1, 677	1, 443	0, 975	0, 858	1, 136

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Bouches-du-Rhône F. 13

Gard F. 30

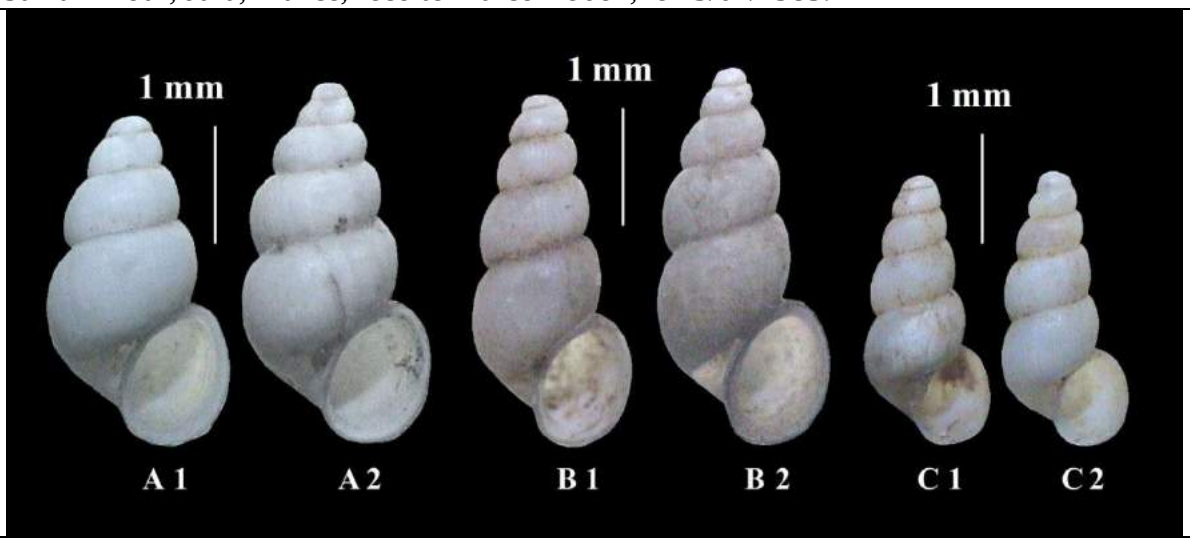
Drôme F. 26

Figure et Tableau 2.

A 1 – A 2. *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985. De la résurgence de Dieu Mithra, ruisseau de Tourne à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 11/08/2001.

B 1 – B 2. *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866). De l'aven des Camps ou regard des Camps à Rouet, Hérault, France, récolte Henri Girardi & Alain Bertrand, le 21/02/2002. Station C 50.

C 1 – C 2. *Bythiospeum bressanum* BERNASCONI, 1985. D'un puits près de Balanod à Saint-Amour, Jura, France, récolte Marco Bodon, le 23/07/1985.



A 1	3, 003	1, 521	1, 974	1, 951	1, 248	1, 053	1, 186
A 2	3, 159	1, 599	1, 976	1, 872	1, 326	0, 975	1, 360
B 1	3, 081	1, 287	2, 394	1, 716	1, 171	0, 897	1, 305
B 2	3, 315	1, 365	2, 429	1, 911	1, 326	0, 975	1, 360
C 1	2, 379	1, 053	2, 259	1, 326	0, 936	0, 702	1, 333
C 2	2, 496	1, 131	2, 207	1, 326	0, 858	0, 663	1, 294

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Ardèche F. 07

Hérault F. 34

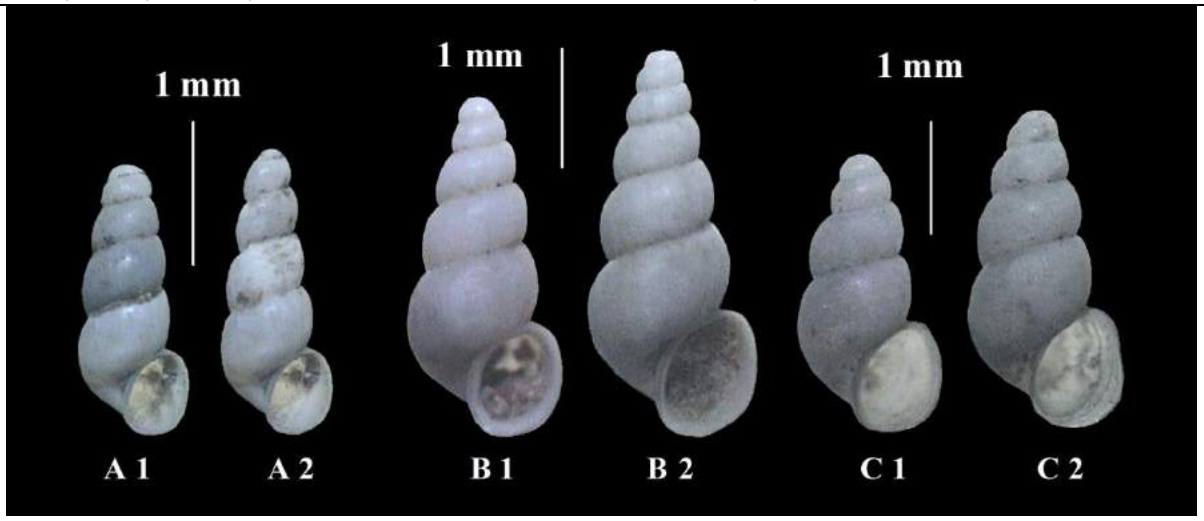
Jura F. 39

Figure et Tableau 3.

A 1 – A 2. *Bythiospeum regalonense* GIRARDI, 2009. D'une résurgence temporaire dans les gorges du Régalon à Mérindol, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 12/03/2004. Station D 23.

B 1 – B 2. *Bythiospeum charpyi charpyi* (PALADILHE, 1867). Réservoir de Maurepos, Consolation Maisonnettes, Doubs, France, récolte Reno Bernasconi, le 2/08/1985.

C 1 – C 2. *Bythiospeum claisei* GIRARDI, 2017. De la source du Mas Viel de Mayac à Uzès, Gard, France, récolte de Michel & Geneviève Claise, le 21/01/2016. Station E 21.



A 1	1, 989	0, 819	2, 429	1, 209	0, 663	0, 507	1, 308
A 2	2, 012	0, 782	2, 573	1, 209	0, 604	0, 562	1, 075
B 1	2, 964	1, 365	2, 171	1, 638	1, 092	0, 897	1, 217
B 2	3, 354	1, 482	2, 263	1, 755	1, 171	0, 936	1, 251
C 1	2, 379	1, 171	2, 032	1, 561	1, 053	0, 781	1, 348
C 2	2, 821	1, 395	2, 022	1, 674	1, 085	0, 837	1, 296
Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.							

Vaucluse F. 84

Doubs F. 25

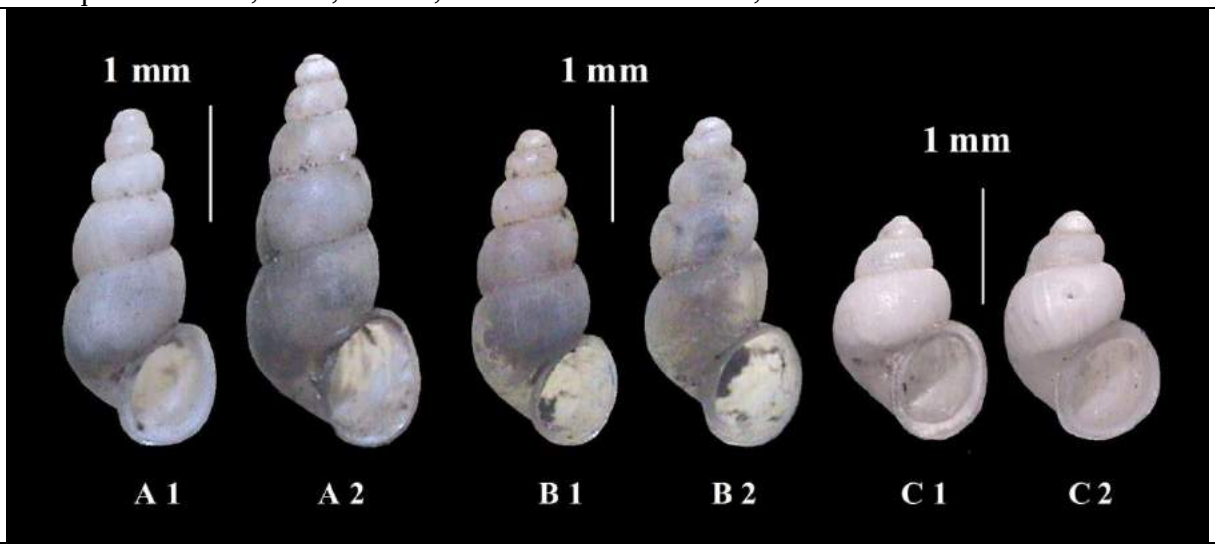
Gard F. 30

Figure et Tableau 4.

A 1 – A 2. *Bythiospeum charpyi giganteum* BERNASCONI, 1969. Ruisseau à Pont-les-Moulins, Val Cusancin, Doubs, France, récolte Marco Bodon, le 22/07/1985.

B 1 – B 2. *Bythiospeum dorvani* BERNASCONI, 1985. Source du Pissoir à Torcieu, Ain, France, récolte Alain Bertrand, le 14/03/2003.

C 1 – C 2. *Bythiospeum gardonense* GIRARDI, 2009. De la rivière souterraine de la grotte de Pâques à Collias, Gard, France, récolte Mathias Rosello, le 25/06/2000. Station C 32.



A 1	2, 964	1, 287	2,303	1, 561	1, 131	0, 897	1, 261
A 2	3, 432	1, 443	2, 378	1, 794	1, 209	0, 936	1, 292
B 1	2, 925	1, 171	2, 497	1, 521	1, 014	0, 858	1, 182
B 2	2, 925	1, 365	2, 143	1, 716	1, 131	0, 936	1, 208
C 1	1, 951	1, 326	1, 471	1, 482	1, 053	0, 858	1, 227
C 2	2, 028	1, 326	1, 529	1, 521	1, 092	0, 975	1, 120

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Doubs F. 25

Ain F. 01

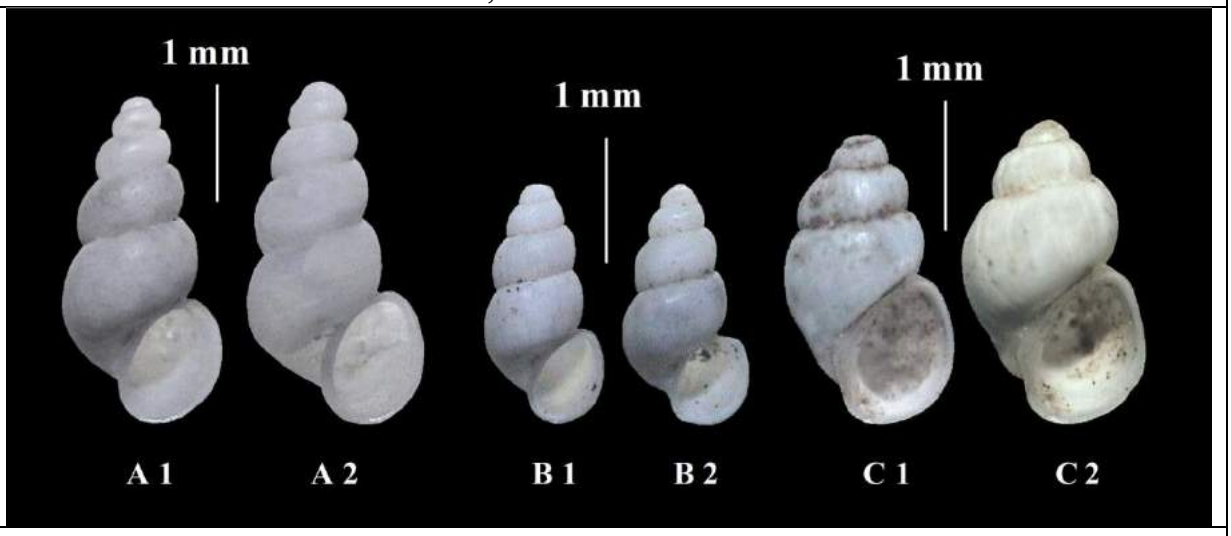
Gard F. 30

Figure et Tableau 5.

A 1 – A 2. *Bythiospeum fernetense* GIRARDI, 2009. De la résurgence de Fernet à Chamaloc, Drôme, France, récolte Michel Wienin et son groupe, le 13/08/2008. Station D 52.

B 1 – B 2. *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889). Du réseau souterrain de la grotte de Choranche, Isère, France, récolte Jean-Louis & Josiane Galera, le 12/05/2005. Station D 37.

C 1 – C 2. *Bythiospeum klemmi* BOETERS, 1969. De la source primaire Romaine du Château de Plantery à Saint-Quentin-la-Poterie, Gard, France, topotypes du *locus typicus*, récolte Henri Girardi & Marco Bodon, le 29/12/1998. Station B 42.



A1	2, 808	1, 443	1, 945	1, 677	1, 131	0, 897	1, 261
A 2	2, 925	1, 482	1, 974	1, 755	1, 171	0, 936	1, 251
B 1	2, 028	1, 092	1, 857	1, 287	0, 819	0, 663	1, 235
B 2	2, 067	1, 053	1, 963	1, 248	0, 858	0, 624	1, 375
C 1	2, 184	1, 326	1, 647	1, 561	1, 171	0, 897	1, 305
C 2	2, 301	1, 404	1, 639	1, 794	1, 248	0, 975	1, 280

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Drôme F. 26

Isère F. 38

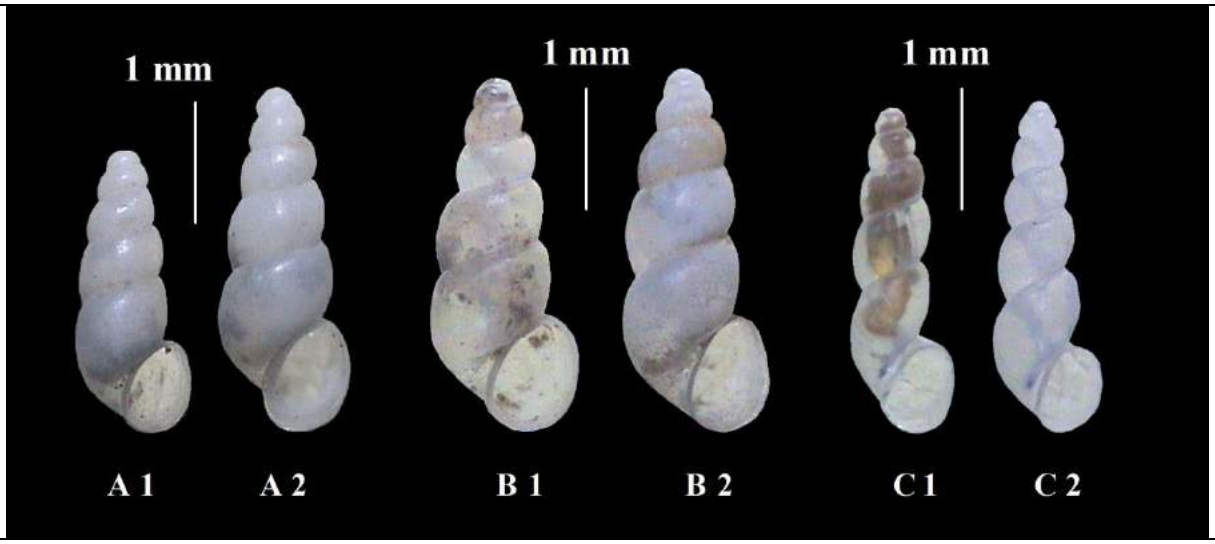
Gard F. 30

Figure et Tableau 6.

A 1 – A 2. *Bythiospeum luberonense* GIRARDI, 2009. De la résurgence Bonne Fontaine à Mérindol, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 10/03/2004. Station C 39.

B 1 – B 2. *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009. De la source de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 21/08/2001. Station A 34.

C 1 – C 2. *Bythiospeum michaelleae* GIRARDI, 2002. D'un puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 01/06/1989. Station A 07.



A1	2, 341	0, 936	2, 501	1, 326	0, 858	0, 624	1, 375
A 2	2, 964	1, 171	2, 531	1, 482	1, 014	0, 781	1, 298
B 1	2, 808	1, 171	2, 398	1, 561	1, 014	0, 858	1, 182
B 2	3, 081	1, 209	2, 548	1, 716	1, 053	0, 936	1, 125
C 1	2, 769	0, 936	2, 958	1, 365	0, 781	0, 585	1, 335
C 2	2, 808	0, 936	3, 000	1, 326	0, 781	0, 507	1, 541

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Vaucluse F. 84

Bouches-du-Rhône F. 13

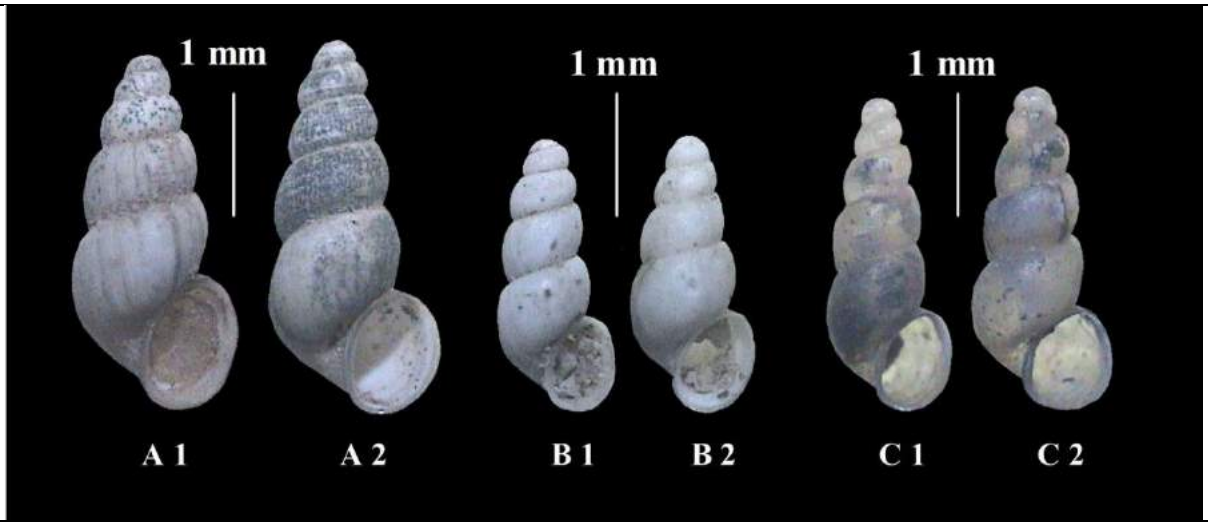
Vaucluse F. 84

Figure et Tableau 7.

A 1 – A 2. *Bythiospeum nemausense* GIRARDI, 2012. De la résurgence de la Fontaine de Nîmes, Gard, France, récolte de Mathias Rosello, le 05/06/1996. Station B 07.

B 1 – B 2. *Bythiospeum rhenanum rhenanum* (LAIS, 1935). Oberlag, Haut-Rhin, France, récolte Alain Bertrand, le 10/01/2002.

C 1 – C 2. *Bythiospeum sarriansense* GIRARDI, 2009. De la source du Château de Tourreau à Sarrians, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 13/03/2008. Station A 23.



A1	3, 003	1, 482	2, 026	1, 716	1, 171	1, 014	1, 155
A 2	3, 198	1, 404	2, 278	1, 755	1, 092	0, 858	1, 273
B 1	2, 341	1, 014	2, 309	1, 287	0, 819	0, 624	1, 313
B 2	2, 341	1, 053	2, 223	1, 365	0, 897	0, 741	1, 211
C 1	2, 691	1, 014	2, 653	1, 404	1, 053	0, 663	1, 588
C 2	2, 769	1, 171	2, 365	1, 482	1, 092	0, 781	1, 398
Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.							

Gard F. 30

Haut-Rhin F. 68

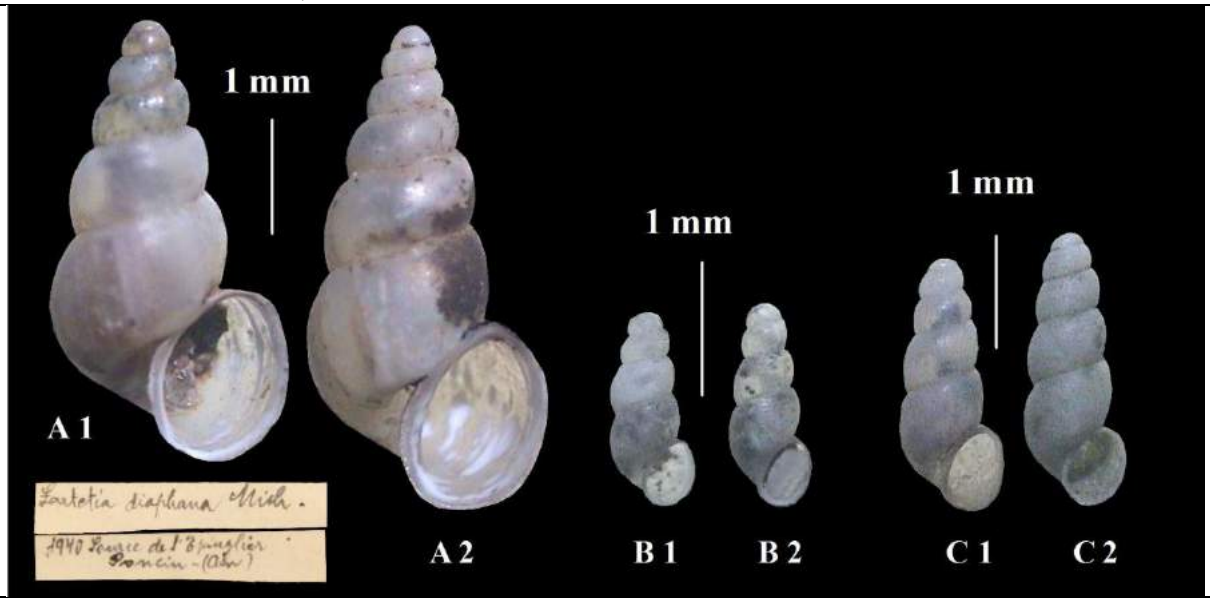
Vaucluse F. 84

Figure et Tableau 8.

A 1 – A 2. *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831). De la source de l'Epinglier à Poncin, Ain, France, récolte d'une collection privée de 1940.

B 1 – B 2. *Bythiospeum montbrunense* GIRARDI & BERTRAND, 2009. D'une source à Montbrun-les-Bains, Drôme, France récolte Alain Bertrand et Emile Vial, le 22/09/2003.

C 1 – C 2. *Bythiospeum valqueyrasense* GIRARDI, 2015. De la source de la Font-Bonne à Vacqueyras, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, Jordi Corbella i Alonso & Gloria Guillen i Mestre, le 12/07/2012. Station E 11.



A1	3, 822	2, 058	1, 857	2, 205	1, 568	1, 225	1, 280
A 2	4, 214	2, 107	2, 000	2, 352	1, 911	1, 274	1, 500
B 1	1, 561	0, 702	2, 224	0, 858	0, 585	0, 429	1, 364
B 2	1, 755	0, 819	2, 143	0, 936	0, 624	0, 468	1, 333
C 1	2, 223	0, 936	2, 375	1, 171	0, 741	0, 585	1, 267
C 2	2, 379	0, 897	2, 652	1, 248	0, 702	0, 585	1, 200

Les dimensions des tests sont exprimées en millimètres.

Ain F. 01

Drôme F. 26

Vaucluse F. 84

DISCUTION/COMMENTAIRES.

***Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009.** Cette espèce a été récoltée par notre collègue Pierre Vial. Ensemble nous avons effectué un deuxième échantillonnage qui nous a permis d'isoler quelques tests de mollusques. Actuellement cette station située sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès dans le département des Bouches-du-Rhône dans le Sud de la France souffre d'un réel problème insoluble. De fait, cette station est la sortie d'un tunnel d'adduction d'eau qui, après des travaux de déboisement par des engins mécaniques, s'est effondré. L'accès de cette station est désormais inaccessible. Mais hélas nos requêtes auprès du service de l'O N F, sont restées sans suite.

***Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890.** Cette espèce que nous avons longtemps récoltée et étudiée est très commune dans la bordure Gardo-rhodanienne en rive droite du Rhône face à la ville d'Avignon dans le Vaucluse. Nous avons publié une étude, Girardi (2003), sur les mollusques gastéropodes de l'ensemble de ce secteur sous le nom de *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831). Aujourd'hui, après la publication de Boeters & Falkner, 2009, nous acceptons le nom de *Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890, valide pour toutes les populations de ce secteur du département du Gard, France, que nous avons sélectionnées et étudiées, Callot-Girardi (2015). Les gisements répertoriés sont, le Château de Pontmartin, au village Les Angles (St. D 24) – Le lavoir du village Les Angles (St. A 02) – La source du Nizon à Lirac (St. A 03) – La source de la Dève à Aramon (St. A 01) - Le ruisseau souterrain de Pujaut (St. E 20). Enfin, Boeters & Falkner, 2009, signale au Château de Pontmartin (D 24), la présence de *Bythiospeum curtum* ((NICOLAS, 1891), nous ne sommes pas du même avis, *de facto* comme son nom l'indique il s'agit simplement d'une forme « *curta* », voire parfois de tests juvéniles, non aboutis. Ceci est fréquent surtout lorsque les tests sont abondants, mais en aucune façon ils ne peuvent être considérés comme des espèces valides.

***Bythiospeum bournense* GIRARDI, 2009.** Espèce assez petite, courte et trapue, par rapport à l'aspect des autres espèces plutôt hautes, parfois globuleuses du genre *Bythiospeum.* Dans l'état actuel de nos connaissances nous pouvons signaler que cette espèce n'est présente que dans le réseau hydraulique de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan, Drôme, France.

***Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985.** Espèce moyennement haute, globuleuse, décrite par Reno Bernasconi de la source de la Chaire dans les gorges de l'Ardèche. Cette espèce a une large répartition dans le département de l'Ardèche, Girardi (2009), mais elle est aussi présente au Nord du département du Gard, jusqu'à une limite formée par la présence de la rivière Le Gardon. Les stations où nous avons prélevé *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, sont conséquentes à savoir : l'évent du Viale à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard - le captage du Carabiol à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard – le boulidou de Courlas à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard – l'aven de Fiagoux à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard – l'aven des Roberts à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard - la source de Cal à Navacelles, Gard – l'exsurgence du Dieu-Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche – l'exsurgence de Font-Vive à Grospierre, Ardèche – la source des Angoustrines à Brouzet-les-Alès, Gard – la grotte de la

Cocalière à Saint-André-de-Cruzières, Ardèche – la fontaine de la Batte à Lagorce, Ardèche – la source de la Font Méjanne à Saint-Alban-Auriolles, Ardèche – l'aven (évent) des Poches à Seynes, Gard – la source de la Font-Freyde à Gras, Ardèche.

BERNASCONI, 1985, dans sa description originale cite nommément page 345 dans l'intitulé [*Derivatio nominis*, d'Artica, Ardèche]. Nous avons correspondu avec cet auteur, qui nous a même cédé des topotypes du *locus typicus*. Mais nous avons aussi abordé le sujet relatif au nom de cette nouvelle espèce, dans le concept de l'auteur le taxon est nommé avec le nom [*artica*] car pour lui, il s'agit d'une espèce de positionnement géographique la plus septentrionale du département de l'Ardèche. Par voie de conséquence le nom français [Bythiospée de Nîmes] ne peut s'appliquer à l'espèce *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985 ; mais l'attribuer à *Bythiospeum nemausense* GIRARDI, 2012, car *de facto* cette espèce vit exclusivement dans le réseau hydrologique indépendant et isolé de la ville de Nîmes dans le département du Gard, mais aussi la station est située au Sud du Gardon qui est la limite géographique de la présence de *Bythiospeum articense.*

***Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866).** Espèce assez haute, plus ou moins effilée suivant les populations. *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) a été originellement décrite dans le genre *Paladilhia* BOURGUIGNAT, 1865. Paladilhe (1866) signale la présence de cette coquille dans les alluvions du Lez et de la Mosson, près de Montpellier, Hérault. Classée actuellement dans le genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, cette espèce est reconnue par Boeters (1971), Falkner et *al.* (2002). Bodon (1994, *in litteris* et 2003, documents de travail) qui la met en synonymie *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) avec *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985. Aujourd'hui cette espèce est bien représentée dans le département du Gard au Sud de la barrière naturelle formée par le Gardon et au Nord du département de l'Hérault, [ces informations sont celles obtenues d'après nos récoltes et ne sont pas exhaustives, mais sujettes à être modifiées en fonction d'éventuelles nouvelles observations], Girardi (2009). Les stations inventoriées à ce jour où *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) a été identifiée sont : Source de la Dragée à Saint-Génies-de-Malgoires, Hérault - Aven des Camps à Rouet, Hérault - Aven de Rouet à Rouet, Hérault - Aven des Liquisses à Rouet, Hérault - Calaven de la Séoubio à Valflaunes, Hérault - Source de la Foux (Fousse) à Pompignan, Gard - Source de Saint Bonnet du Gard, Gard - Fontaine Romaine de Nages à Nages, Gard - Emergence de Firolles à Sainte Anastasie, Gard - Grand Aven de Sauve à Sauve, Gard.

***Bythiospeum bressanum* BERNASCONI, 1985.** Plusieurs échantillons de cette espèce nous ont été cédés par notre collègue malacologue Marco Bodon. Sans plus de renseignements sur le gisement [D'un puits près de Balanod à Saint-Amour, Jura, France, récolte Marco Bodon, le 23/07/1985]. Bernasconi (1985), pages 341 à 342 décrit l'espèce et mentionne sur sa répartition géographique [*B. bressanum* sp. n, a été mis en évidence dans l'aire comprise entre Saône, Rhône, Ain et Seille.].

***Bythiospeum regalonense* GIRARDI, 2009.** Coquille petite, fine et allongée, fragile. Cette espèce nous a été signalée par Marco Bodon (com. pers. 12/1998 *in litteris*). Présente dans l'unique source temporaire des gorges du Régalon sur la commune de Mérindol dans le

département du Vaucluse, France. Il n'y a pas de population proprement dite *in situ*, en réalité lors des écoulements de la source après les précipitations, du sédiment est évacué avec des tests de mollusques. Ce qui rend les récoltes de tests peu abondants, c'est la rareté des grosses précipitations capables de mettre en charge le système hydraulique de ce canyon. Au final lors des prélèvements, il y a beaucoup de tests cassés et peu de coquilles entières. Très rare.

***Bythiospeum charpyi charpyi* (PALADILHE, 1867).** Coquille assez haute, un peu globuleuse, solide, Bernasconi (1976). Les deux lots de tests que nous possédons dans notre collection proviennent 1 -) du réservoir de Maurepos, Consolation Maisonnettes, Doubs, France, récolte et donation Reno Bernasconi, le 2/08/1985. 2 -) d'un réservoir à Silley-Bléfond, Doubs, France, récolte et donation Reno Bernasconi, le 11/10/1967. Reno Bernasconi a également validé une sous-espèce *Bythiospeum charpyi giganteum* BERNASCONI, 1969.

***Bythiospeum claisei,* nouvelle espèce.** Description au début du bulletin. De la source du Mas Viel de Mayac à Uzès, Gard, France. Récolte de Michel & Geneviève Claise.

***Bythiospeum charpyi giganteum* BERNASCONI, 1969.** Espèce douteuse avec une coquille dont les mensurations sont légèrement plus grandes que l'espèce. Ruisseau à Pont-les-Moulins, Val Cusancin, Doubs, France, récolte et donation Marco Bodon.

***Bythiospeum dorvani* BERNASCONI, 1985.** Anciennement nommée *Bythiospeum diaphanum dorvani* BERNASCONI, 1985, *in* Bernasconi (1990). Test assez haut, allure caractéristique des *Bythiospeum*, commune, bien connue des malacologues. De la source du Pissoir à Torcieu, Ain, France, récolte et donation Alain Bertrand, le 14/03/2003. Toujours de la source du Pissoir à Torcieu, Ain, France, récolte Marco Bodon, le 30/06/1989. Mais aussi de Rossillon dans le département de l'Ain, France, récolte et donation Alain Bertrand, le11/03/2003.

***Bythiospeum gardonense* GIRARDI, 2009**. Espèce de petite taille, trapue, courte et obèse. Déterminée une première fois par Marco Bodon comme *Bythiospeum klemmi* BOETERS, 1969, elle a été décrite sous ce nom par Girardi & Rosello (2001). Le prélèvement le plus important fut celui réalisé dans la rivière souterraine de la grotte de Pâques à Collias, Gard, France, par notre collègue spéléologue et spéléonaute Mathias Rosello, le 25/06/2000. D'autres récoltes furent réalisées ultérieurement, ce qui nous a permis de récolter l'animal vivant et pouvoir faire exécuter par Marco Bodon l'anatomie. Nous avons également récolté toujours en rive droite du Gardon dans d'autres stations, du matériel notamment dans une émergence karstique de la Gardonnenque la rivière souterraine de la grotte de Firolles à Sainte-Anastasie. En 2009, nous avons réalisé une étude, basée sur l'anatomie, la biométrie mais surtout l'exposé hydrogéologique de Michel Wienin nous a permis de valider une nouvelle espèce nommée *Bythiospeum gardonense*.

***Bythiospeum fernetense* GIRARDI, 2009.** Coquille haute et globuleuse, imposante, test solide. De la résurgence de Fernet à Chamaloc, Drôme, France. Récolte Michel Wienin et son groupe, le 13/08/2008.

***Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889).** Petite coquille, peu renflée, assez commune. Notre première récolte de *Bythiospeum garnieri* fut réalisée d'après les renseignements de Germain (1931) à la source de la Véoure près de Combovin dans le département de la Drôme. Le matériel que nous présentons dans la planche ci-dessus provient du réseau **s**outerrain de la grotte de Choranche, Isère, France. La récolte a été réalisée par Jean-Louis Galera assisté de Josiane Benoît. L'espèce est abondante dans les réseaux hydrauliques des grottes de la Drôme mais aussi dans les cavités du département de l'Ardèche et de l'Isère.

***Bythiospeum klemmi* BOETERS, 1969.** Originellement décrite dans le genre *Pseudamnicola* PAULUCCI 1878, par Boeters, 1969, pages 69-72, à notre avis il serait judicieux de bien vouloir tenter de reconsidérer la position systématique de ce taxon et de bien vouloir admettre que peut-être ce n'est pas un *Bythiospeum*, mais qu'il pourrait s'agir d'un nouveau genre. Les deux tests que nous portons à votre connaissance proviennent de la source primaire Romaine du Château de Plantery à Saint-Quentin-la-Poterie, Gard, France, [topotypes du *locus typicus*], récolte Henri Girardi & Marco Bodon, le 29/12/1998. Le matériel d'étude de H. D. Boeters n'est plus disponible, quand au matériel d'étude de M. Bodon et H. Callot-Girardi, on peut considérer qu'il est insuffisant. Cette position n'est pas celle de H. D. Boeters, dixit Falkner et al, 2002, page 82. Réaliser de nouveaux prélèvements est parfaitement inenvisageable.

***Bythiospeum luberonense* GIRARDI, 2009.** Nouvelle espèce de forme classique caractéristique du genre *Bythiospeum*. De la résurgence Bonne Fontaine à Mérindol, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, espèce abondante dans la station de Bonne Fontaine mais largement représentée dans d'autres stations en rive droite de la Durance.

***Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009.** Espèce haute, grande et effilée, rarement globuleuse ou subglobuleuse, test solide, abondante dans la station. De la source de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France, récolte Henri & Michelle Girardi. Nous précisons qu'à notre connaissance il s'agit d'un karst avec un réseau hydraulique isolé et une représentation malacofaunistique indépendante. En effet, c'est en réalité trois espèces d'hydrobiidae stygobies qui ont été isolées lors de la séparation sédimentaire, à savoir *Bythiospeum meyrarguense*, mais aussi une espèce nommée initialement *Bythiospeum rasini*, mais devant l'évidence nous avons créé et cela s'imposait le genre *Meyrargueria* GIRARDI 2009, mieux encore sans le nommer spécifiquement nous avons isolé le genre *Palacanthilhiopsis* BERNASCONI 1988. Ce site mériterait de nouvelles prospections, des échantillonnages plus conséquents.

***Bythiospeum michaelleae* GIRARDI, 2002.** Coquille haute, fine, fragile, transparente avec une forme caractéristique qui lui confère toute sa spécificité. Du puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi. Cette espèce est dédiée à Michelle Girardi qui a inventé la population vivante, grâce à laquelle nous avons pu faire l'étude et à Marco Bodon de réaliser les dessins anatomiques. Lors de sa découverte cet hydrobiidae fut classée comme une sous-espèce de *Bythiospeum diaphanum*, elle est reconnue aujourd'hui comme une espèce valide.

***Bythiospeum nemausense* GIRARDI, 2012.** Coquille haute, turriculée, solide, probablement endémique de la station qui est un karst et un réseau hydraulique indépendant et isolé, Guilhem Fabre (1987), [*in* – réf. Doc. de la ville de Nîmes] et Michel Wienin (2004), [exposé hydrogéologique.]. De la résurgence de la Fontaine de Nîmes, Gard, France, récolte du spéléonaute Mathias Rosello.

***Bythiospeum rhenanum rhenanum* (LAIS, 1935).** Coquille moyennement haute, allure typique, classique des espèces du genre *Bythiospeum.* Oberlag, Haut-Rhin, France, récolte Alain Bertrand, le 10/01/2002. Anciennement nommée *Bythiospeum diaphanum rhenanum* (LAIS, 1935), Bernasconi, 1990, l'auteur considère qu'il s'agit d'un taxon à part entière.

***Bythiospeum sarriansense* GIRARDI, 2009.** Coquille moyennement haute, avec une bouche caractéristique. De la source du Château de Tourreau à Sarrians, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi.

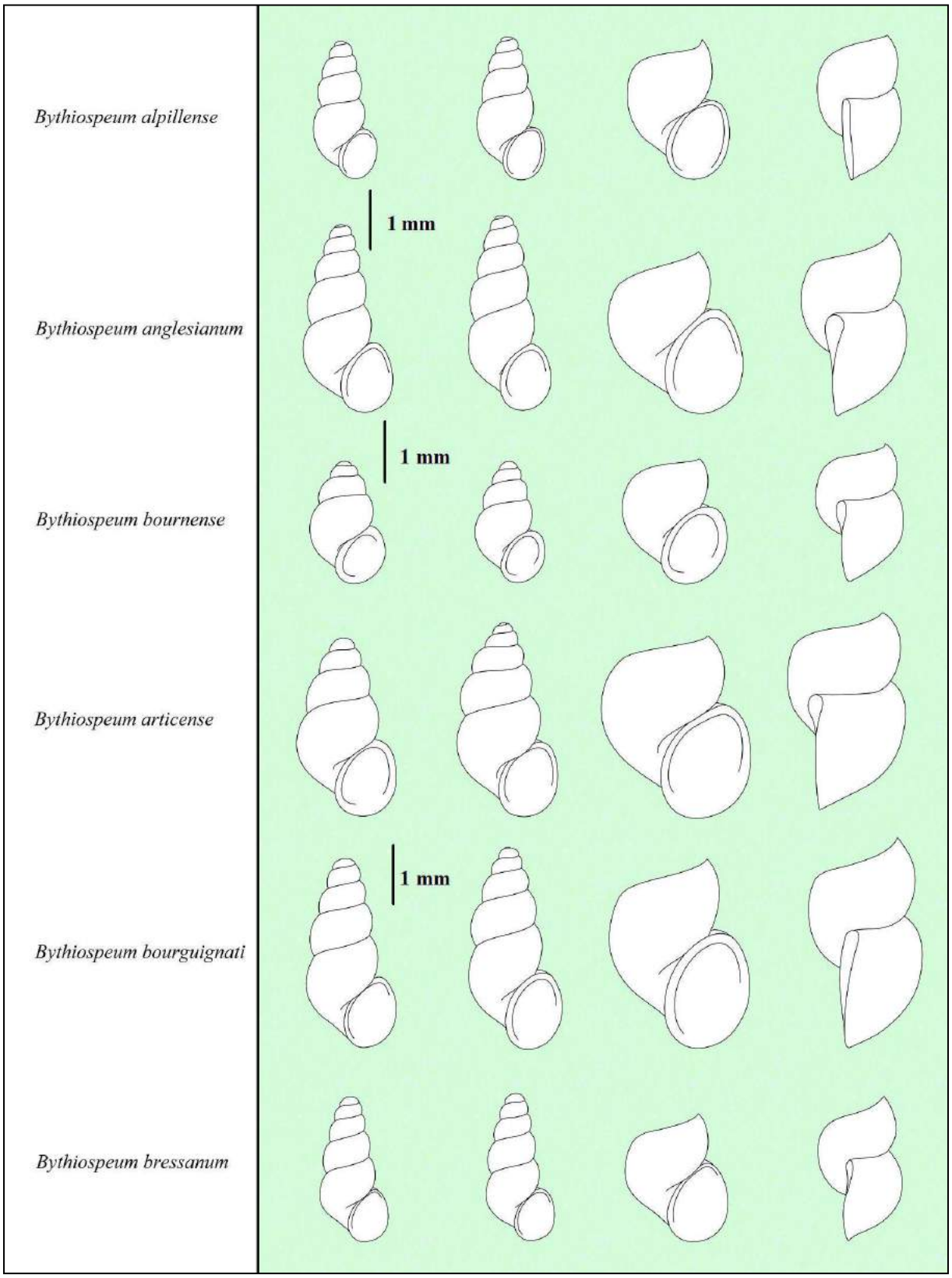
***Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831).** Coquille très haute, globuleuse, probablement une des plus grandes espèces du genre *Bythiospeum.* De la source de l'Epinglier à Poncin, Ain, France. Récolte d'une collection privée de 1940. Nous avons aussi dans notre collection un lot d'échantillons de *Bythiospeum* cédé par Marco Bodon et étiqueté [*Bythiospeum bressanum diaphanoides* BERNASCONI, 1985, de la source de l'Epinglier, Poncin (Ain, France), leg. M. Bodon 26. 8. 1991]. Pour nous en l'absence de données plus rationnelles, nous respectons la détermination la plus ancienne attribuée à la population d'*Hydrobiidae* de Poncin, dans l'Ain, à savoir *Lartetia diaphanum* Michaud, 1831 = *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831). A notre avis le nom de *Bythiospeum bressanum diaphanoides* BERNASCONI, 1985, est un synonyme plus récent crée par l'auteur Reno Bernasconi.

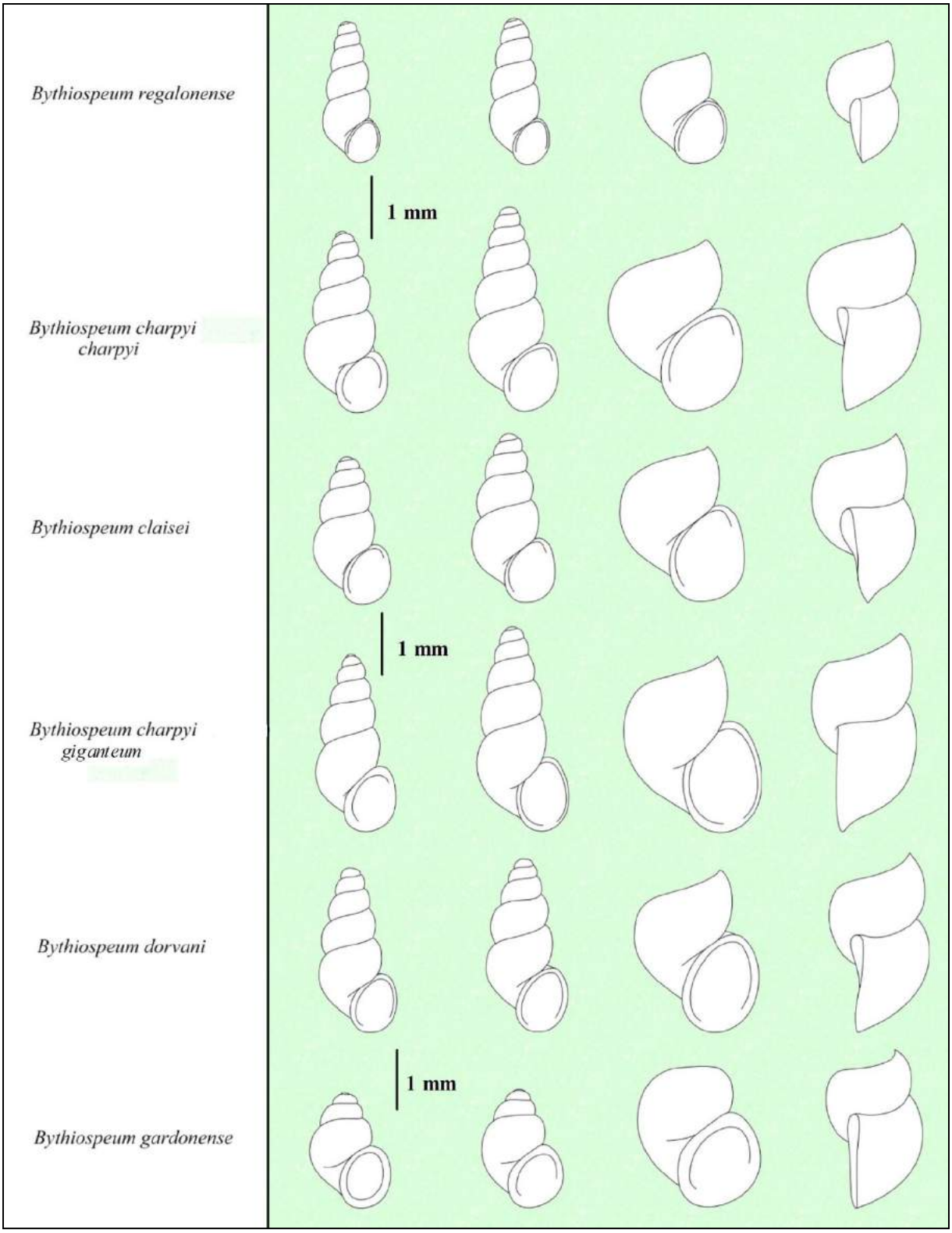
***Bythiospeum montbrunense* GIRARDI & BERTRAND, 2009.** Coquille très petite, trapue, fragile, assurément le plus petit des *Bythiospeum* et pourtant un joli taxon valide. D'une source à Montbrun-les-Bains, Drôme, France. Récolte Alain Bertrand et Emile Vial.

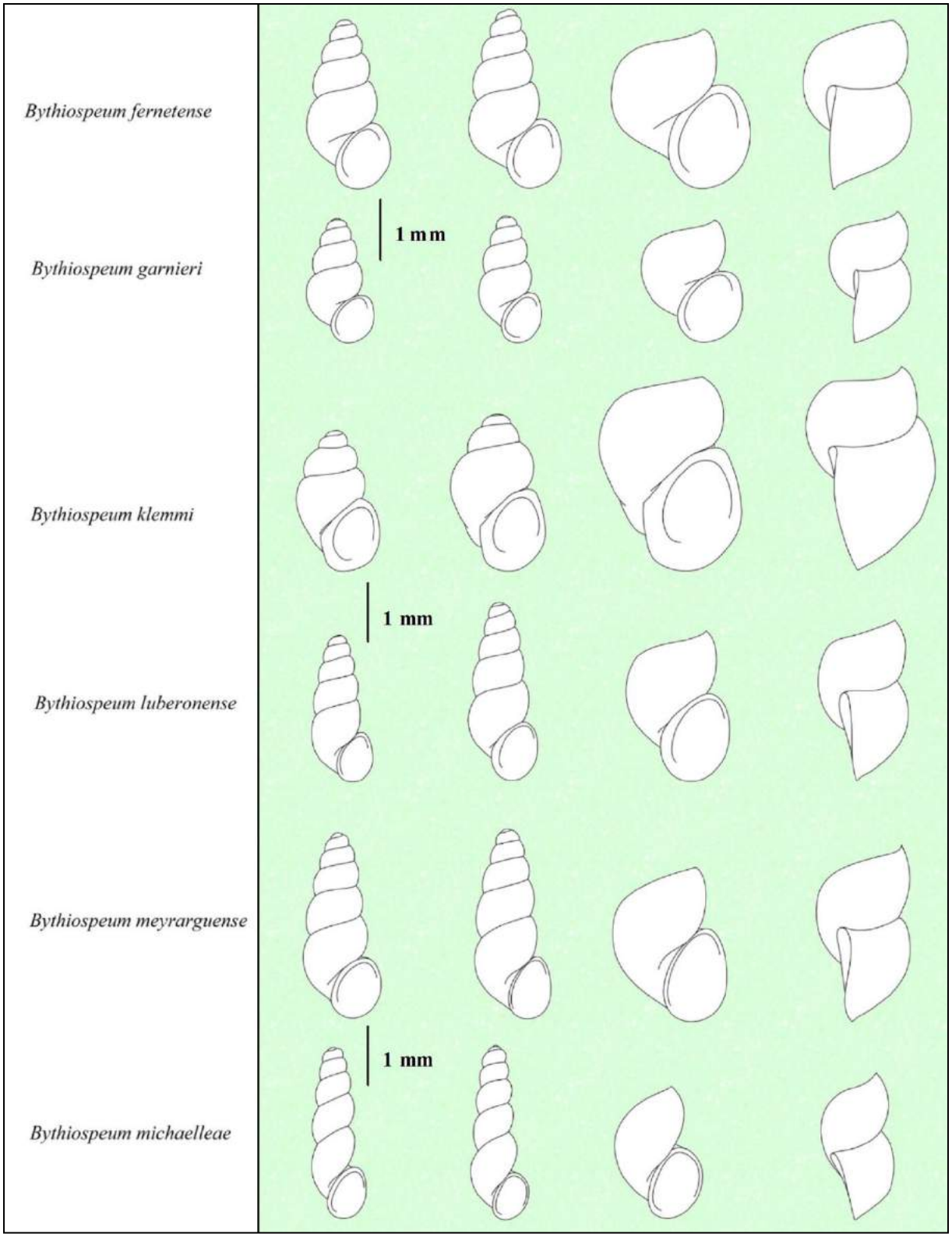
***Bythiospeum valqueyrasense* GIRARDI, 2015.** Coquille moyennement haute, à peine turriculée, recouverte d'une cuticule verdâtre. De la source de la Font-Bonne à Vacqueyras, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, Jordi Corbella i Alonso & Gloria Guillen i Mestre. Autre station sur le même secteur, la fontaine de Tombadou toujours sur la commune de Vacqueyras dans le département du Vaucluse, France. Nous signalons aussi que dans ces deux stations vivent *Spiralix ovidiensis* GIRARDI & BERTRAND, 2009.

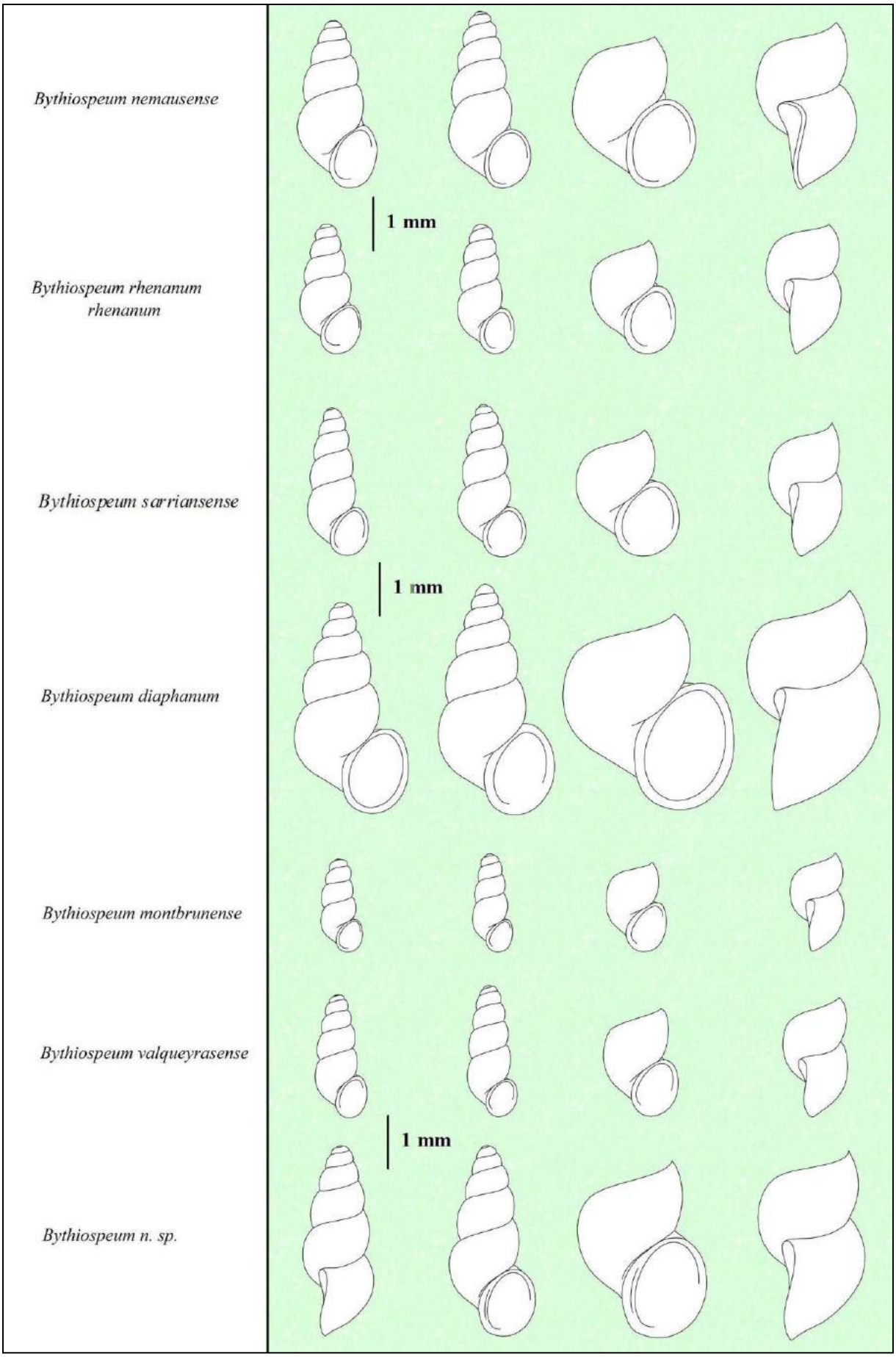
Lecture des dimensions des tests dans les tableaux biométriques						
H.	**D.**	**H/D**	**H/D**	**H/b**	**D/b**	**Hb/Db**
Hauteur	**Diamètre**	**Rapport H/D.**	**Hauteur du dernier tour**	**Hauteur de la bouche**	**Diamètre de la bouche**	**Rapport du H/b et D/b.**

Dessins vectorisés des tests et péristomes des planches de la Figure et Tableau 1 à la Figure et Tableau 8.




Bythiospeum regalonense
1 mm
Bythiospeum charpyi charpyi
Bythiospeum claisei
1 mm
Bythiospeum charpyi giganteum
Bythiospeum dorvani
1 mm
Bythiospeum gardonense


Bythiospeum fernetense
1 mm
Bythiospeum garnieri
Bythiospeum klemmi
1 mm
Bythiospeum luberonense
Bythiospeum meyrarguense
1 mm
Bythiospeum michaelleae


Bythiospeum nemausense
1 mm
Bythiospeum rhenanum rhenanum
Bythiospeum sarriansense
1 mm
Bythiospeum diaphanum
Bythiospeum montbrunense
Bythiospeum valqueyrasense
1 mm
Bythiospeum n. sp.

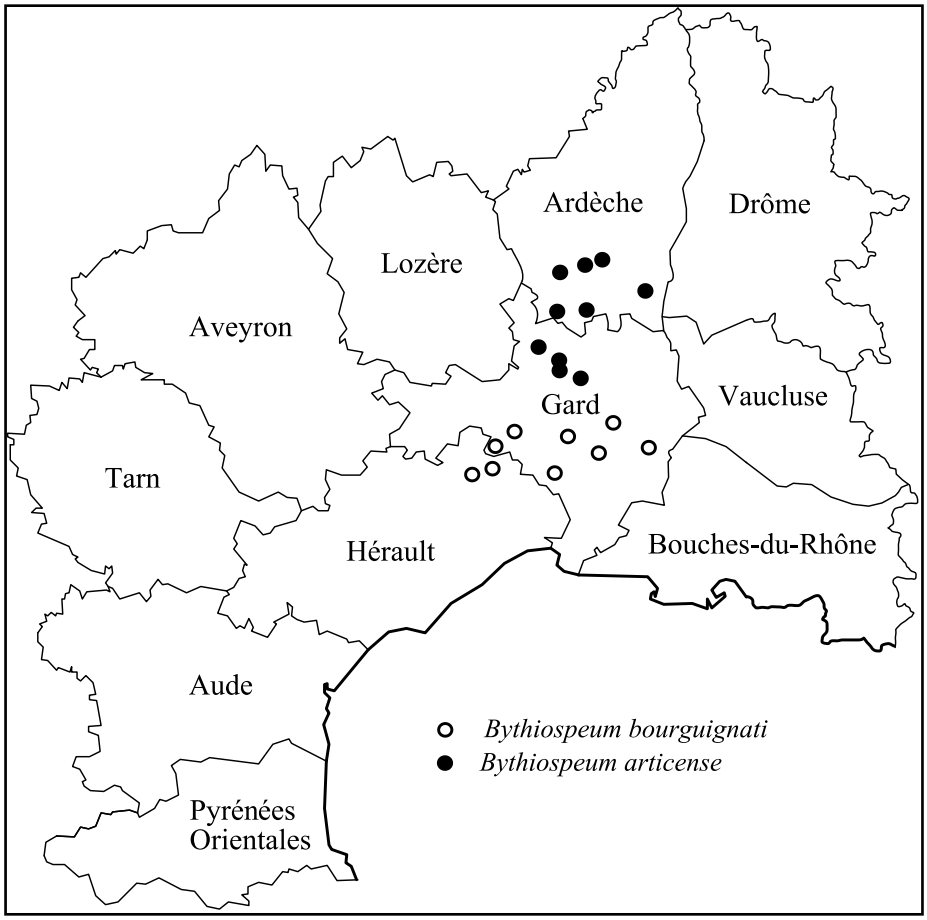


Figure 1 – Exemple de positionnement géographique imbriqué de deux populations de *Bythiospeum*, répartition sur trois départements : *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866, Gard et Hérault, *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, Gard et Ardèche.

Conclusion/Discussion.

Au terme de cette étude, nous avons surtout voulu vous montrer, vous faire mieux connaitre les espèces du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882. Vous avez remarqué la diversité des formes, des tailles, ce sont de très jolies coquilles, il est vrai par ailleurs que ces mollusques prosobranches sont tous stygobies, cavernicoles ce qui, *de facto*, les rend assez difficile à observer et à récolter.

Enfin, concernant les coquilles que nous avons décrites, nous sommes pratiquement sûr de leur validité. Pour le reste des espèces que nous vous avons présentées, nous ne pouvons que nous en remettre aux déterminations des malacologues récolteurs et déterminateurs ainsi que des études de la littérature. En fait ce qui était acceptable hier et parfois une vérité absolue, aujourd'hui est douteux, sujet à controverse et même obsolète. Donc, nous nous limiterons à vous présenter des hydrobiidae du genre *Bythiospeum*, sans aborder les

problèmes douloureux et discordieux inhérents à presque toutes les familles de mollusques stygobies à savoir, la taxonomie et la synonymie.

Images de microscopie électronique.

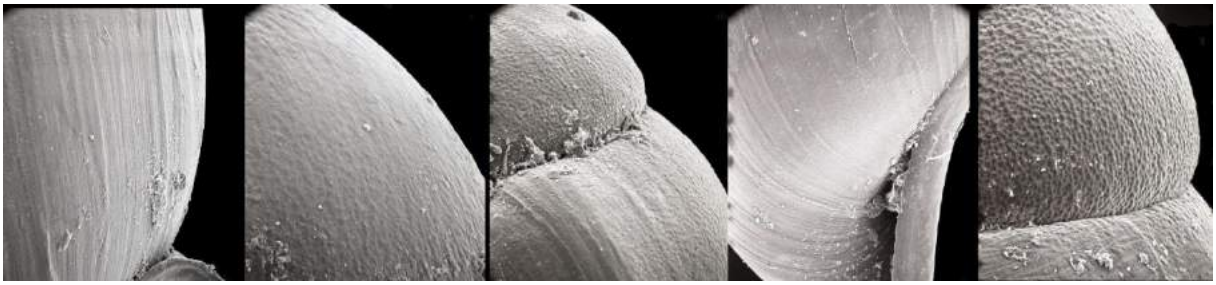


Figure 2 – *Bythiospeum alpillense* GIRARDI, 2009. Du tunnel d'adduction d'eau du Rousty à Saint-Etienne-du-Grès, Bouches-du-Rhône, France.

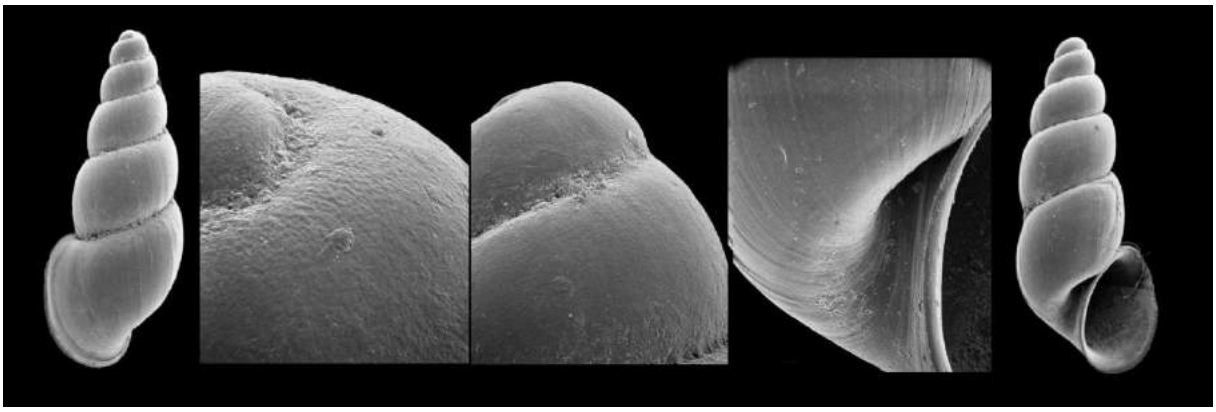


Figure 3 – *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866). De l'aven des Camps ou regard des Camps à Rouet, Hérault, France.

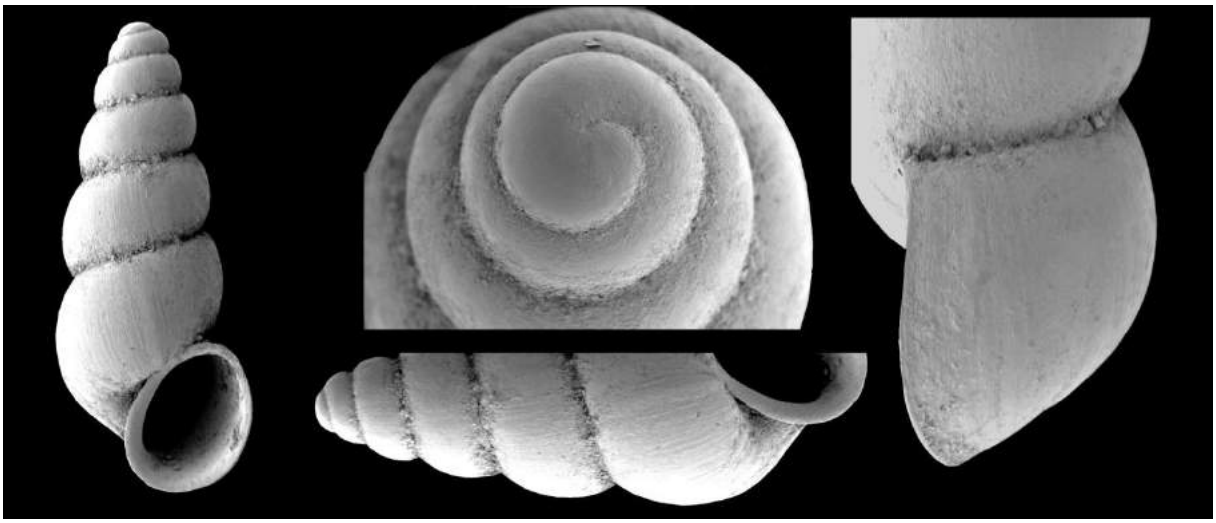


Figure 4 – *Bythiospeum meyrarguense* GIRARDI, 2009. De la source de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France.

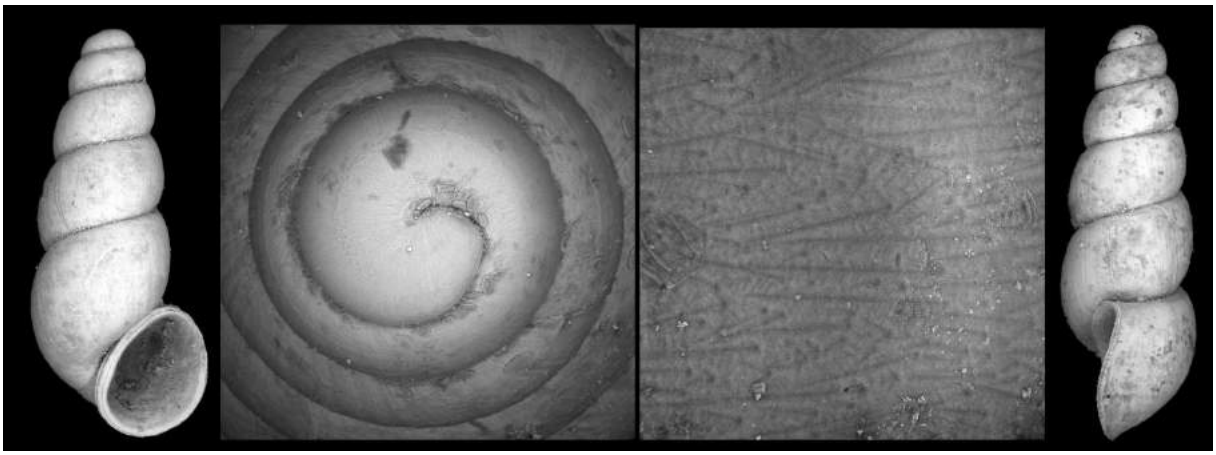


Figure 5 – ***Bythiospeum valqueyrasense* GIRARDI, 2015.** De la source de la Font-Bonne à Vacqueyras, Vaucluse, France.

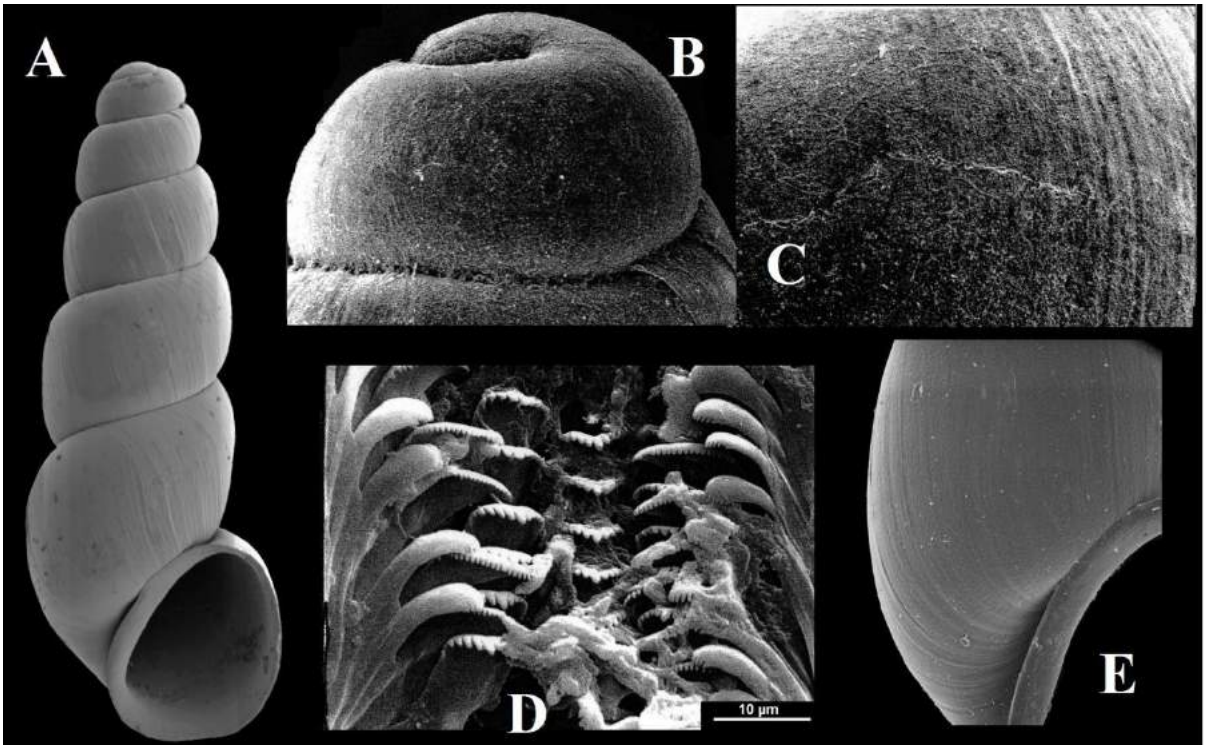


Figure 6 – ***Bythiospeum michaelleae* GIRARDI, 2002.** D'un puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France. **A –** test, **B –** détail de la protoconque, **C** – agrandissement des stries de la téléoconque, **D –** agrandissement de la radula, **E –** détail du péristome. Clichés, archives de l'auteur.

Anatomies de taxons du genre *Bythiospeum*.

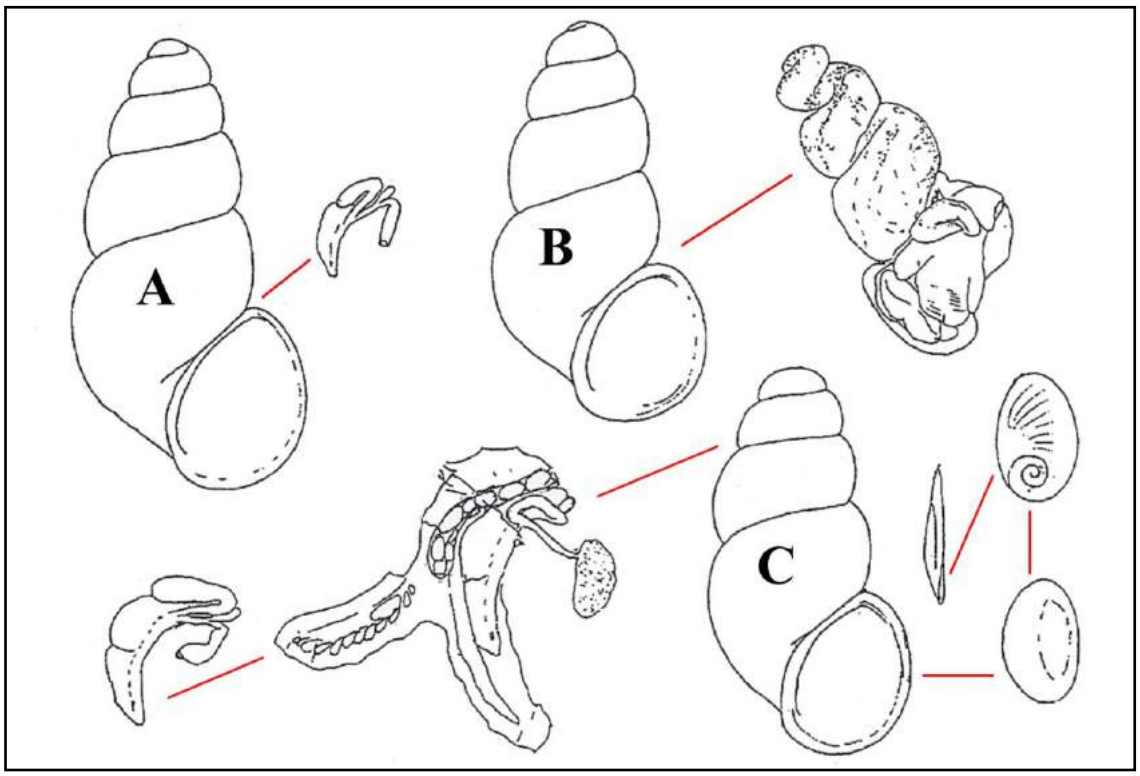


Figure 7 – A – B – C : Dessins anatomiques femelles de ***Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890**, de la source du Nizon à Lirac, Gard, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 05/06/ 1990.

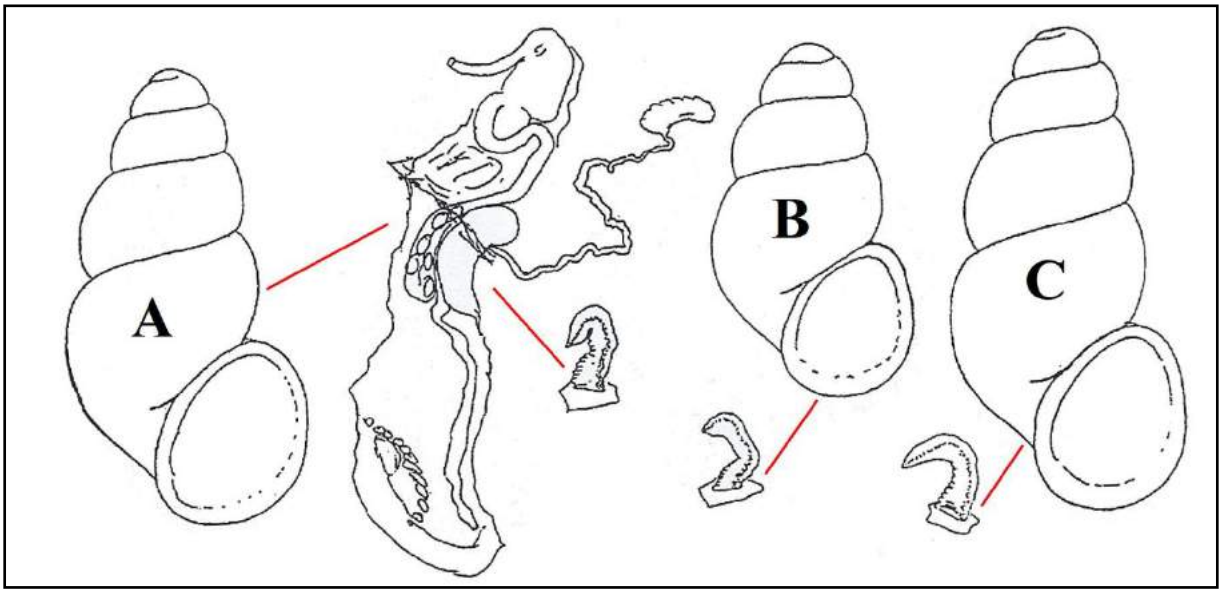


Figure 8 – A – B – C : Dessins anatomiques mâles de ***Bythiospeum anglesianum* WESTERLUND, 1890**, de la source du Nizon à Lirac, Gard, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 05/06/ 1990.

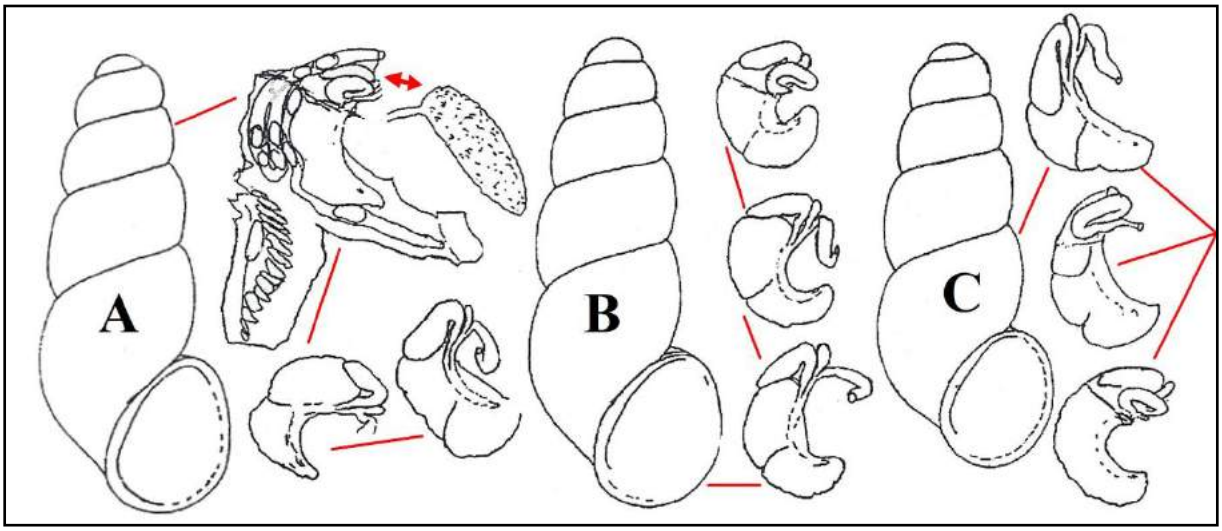


Figure 9 – A – B – C : Dessins anatomiques femelles de ***Bythiospeum michaelleae*** **GIRARDI, 2002,** d'un puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 30/08/1999.

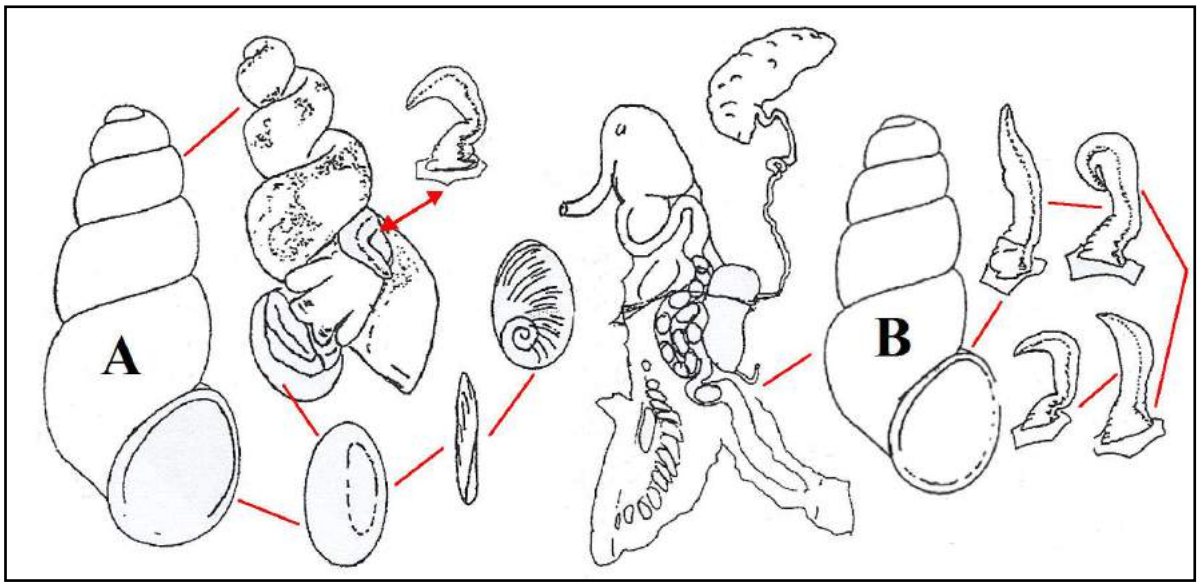
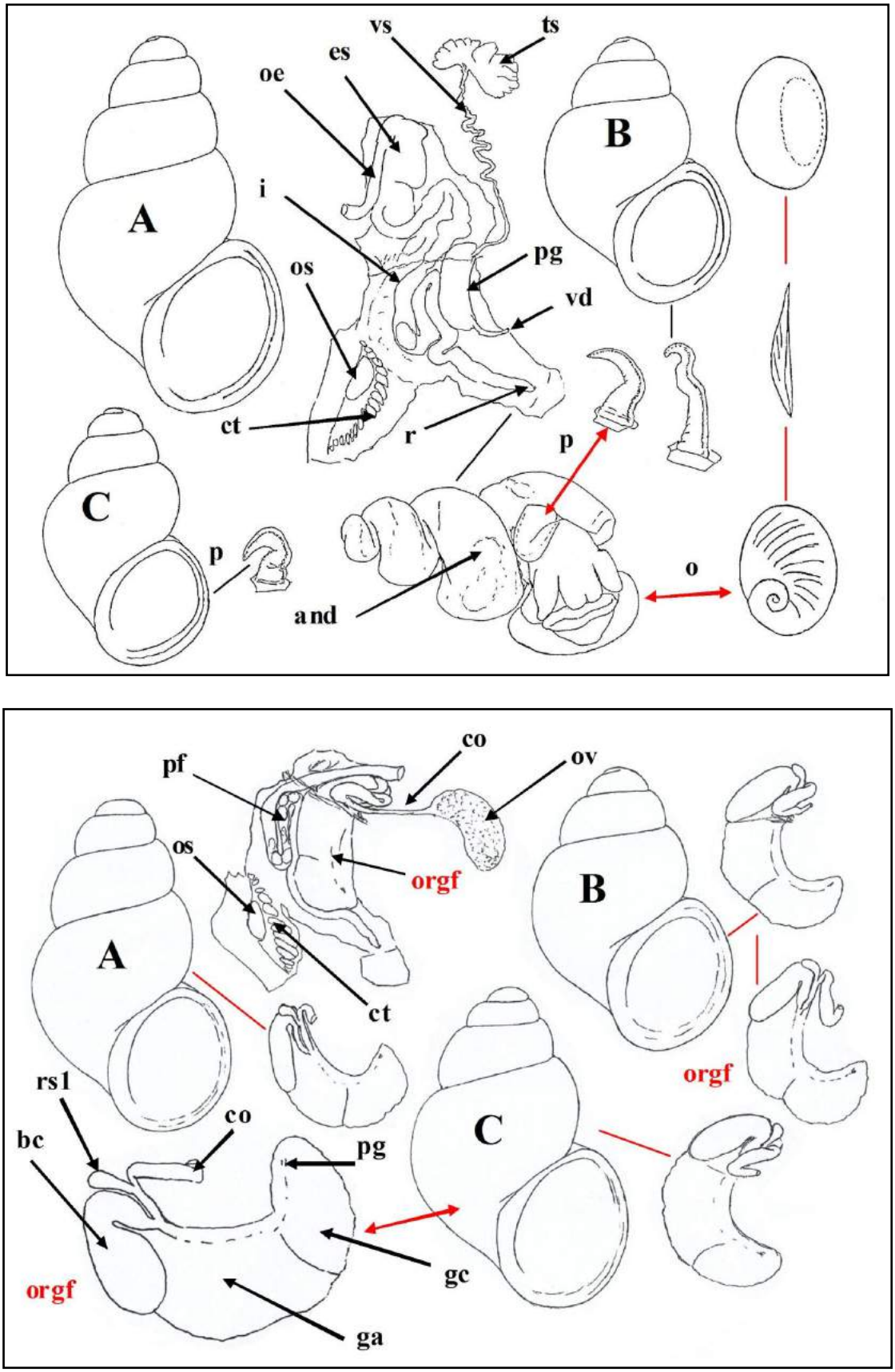
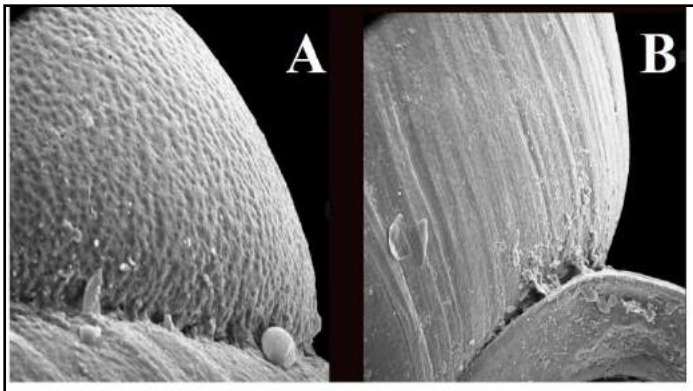


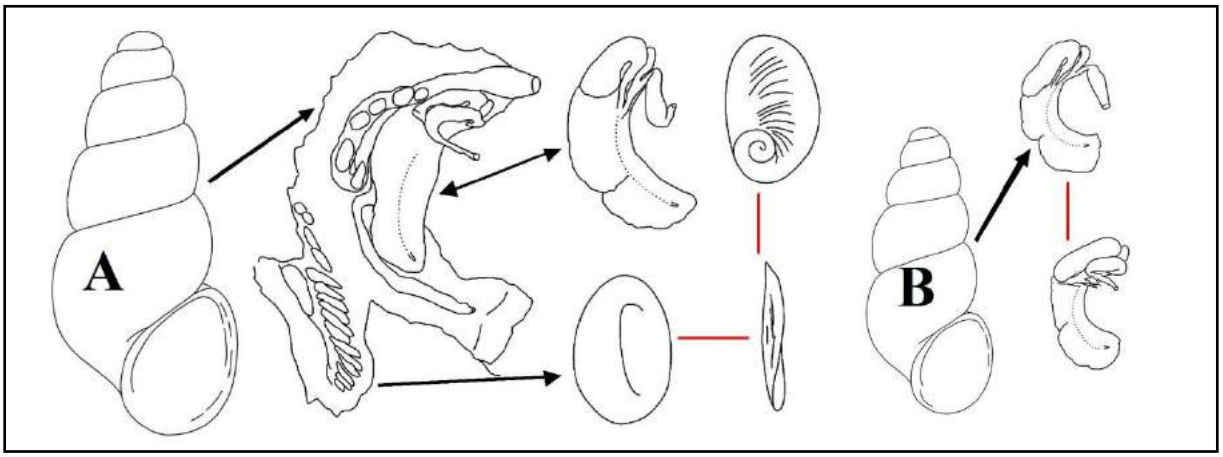
Figure 10 – A – B : Dessins anatomiques mâles de ***Bythiospeum michaelleae*** **GIRARDI, 2002,** d'un puits du secteur de Foulignan à Caromb, Vaucluse, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 30/08/1999.



Figures 11 – 12 : Anatomies mâles et femelles de ***Bythiospeum gardonense.***



Légende des anatomies mâle et femelle de *Bythiospeum gardonense* GIRARDI, 2009. Organes du complexe palléal : **os** - osphradium (organe de Spendel), **ct** – cténidium, **i** – intestin, **oe** – œsophage, **es** – estomac, **r** – rectum. Organes génitaux mâle : **ts** – testicule, **vs** - vésicule séminale, **pg** – prostate, **vd** – canal déférent, **p** – pénis. Organes génitaux femelle : **ov** – ovaire, **co** – canal de l'oviducte, **pg** – pore génital (vagin), **gc** – glande de la capsule, **ga** – glande de l'albumine, **bc** – bourse copulatrice, **rs1** – réceptacle séminal distal. Diverses abréviations : **t** – test, **o** – opercule, **pf** - pelote fécale, **and** – animal décoquillé, **orgf** – organe génital femelle. **Images au MEB : A** – détail de la protoconque, **B** – détail du péristome.



Figures 13 – *Bythiospeum sp.*, de l'exsurgence de Dieu-Mithra, Goul de le Tannerie à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 21/08/2001.

Remerciements. Nos remerciements les plus sincères vont à Michelle Girardi pour son assistance de tous les instants et la réalisation des photographies et la construction des planches ; à Christiane Maurin pour les corrections orthographiques. Tout particulièrement nous remercions les généreux donateurs, Messieurs : Pierre Vial, Jean-Louis Galera, Marco Bodon, Reno Bernasconi, Michel Claise, Alain Bertrand, Mathias Rosello, Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso. Nous remercions également Margrit & Gerhard Falkner pour leurs judicieux et avisés conseils et une fois encore Marco Bodon pour la réalisation des dessins anatomiques, pour la vectorisation des dessins nous remercions Gilles Racamond. Nous remercions notre lectorat de bien vouloir utiliser et appréhender cette note comme un outil de travail avec tout ce que cela suppose d'éventuelles erreurs ou certaines divergences d'opinions et d'appréciations.

Etudes sur le genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, ayant servi de références bibliographiques.

BERNASCONI, R. (1984) : Hydrobiidae de France : *Moitessieria*, *Bythiospeum* et *Hauffenia* des départements Gard, Ain, Isère (Gastéropodes Prosobranches).- *Rev. Suisse Zool.*, 91 (1) : 203-215.

BERNASCONI, R. (1985) : *Bythiospeum* (Mollusca Gastropoda Hydrobiidae) de France, nouveau ou faisant l'objet d'une révision. *Rev. Suisse Zool.*, 92, 2, pages 333-349, Genève, Juillet 1985.

BERNASCONI, R. (1990) : Révision of the genus *Bythiospeum* (Mollusca, Prosobranchia, Hydrobiidae) of France, Switzerland and Germany. 44 p.+ 35 p. figs.

BERNASCONI, R. (1997): *Bythiospeum rhenanum turneri* n. sp. A new phreatic snail (Mollusca prosobranchia Hydrobidae Horatiinae) from the groundwater of the Töss valley, eastern Switzerland: Proc 12 Th. Int. Congr. Spéléology (Switzerland), 3: 337-340.

BERTRAND, A. (2003) : Données préliminaires sur les mollusques stygobies (Moitessieriidae et Hydrobiidae) de la réserve naturelle des gorges de l'Ardèche. Etude et Conservation des Mollusques Continentaux. Rapport inédit.

BERTRAND, A., (2004) - Atlas préliminaire de répartition géographique des mollusques stygobies de la faune de France (MOLLUSCA : RISSOIDEA : CAENOGASTROPODA). Etude et Conservation des Mollusques Continentaux. *Documents Malacologiques (2004) Hors série, N°2.*

BOETERS, H. D. (1969): *Pseudamnicola klemmi* n. sp. Aus Südfrankreich und *Microna ateni* n. sp. Spanischen Pyrenäen (Mollusca Prosobranchia). – *Arch. Moll.* , 99 (1/2): 69-72.

BOETERS, H., D., et FALKNER, G. (2003) – Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 14. Neue und alte Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda : Moitessieriidae : et Hydrobiidae). *Heldia, Band* 5, *Heft ½, s.* 7-18, *Taf.* 2-5, 6 *a*, München, Juli 2003.

CAZIOT, E. (2902) : Liste des Mollusques aquatiques vivants dans la Fontaine de Nîmes. – *Bull. Soc. Etu. Sci. Nat. de Nîmes*, 29 : 14-19.

DEVIDTS, J. (1960) : Notes sur quelques Mollusques recueillis dans la Fontaine de Nîmes (Gard). – *Bull. Soc. Etu. Sci. Nat. de Nîmes*, 49 (1946-1960) : 23-25. Nîmes.

FALKNER, G., RIPKEN, Th. E. J., FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie, patrimoine naturels, 52/ 350 p.

GERMAIN, L. (1913) : Mollusques de la France et des régions voisines, tome 2 ; Gastéropodes pulmonés et prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie scientifique, bibliothèque de zoologie, II, VII + 374 pp. Paris, (Doin Edit.).

GIRARDI, H., (1994) : Les Gastéropodes Cavernicoles des grottes de Trabuc (Gard, F. 30), (Mollusca : Hydrobiidae). – *Vertigo* 4, 29-34, 1994.

GIRARDI, H., & WIENIN, M., (2000) : Les Hydrobiidae (Gastéropoda-Prosobranchia) du massif karstique de Saint-Julien-des-Rosiers, Gard, F. 30. – *Documents Malacologiques*, 1 : 3-10.

GIRARDI, H., & ROSELLO, M., (2001) : Note sur la présence de *Bythiospeum klemmi* (BOETERS, 1969) dans une émergence karstique de la Gardonnenque, F. 30. (Mollusca : Prosobranchia : Hydrobiidae). – *Documents Malacologiques*, 2 : 13-20.

GIRARDI, H., (2002) : *Bythiospeum diaphanum michaelleae* nouvelle sous-espèce du Vaucluse (Prosobranchia : Hydrobiidae : Belgrandinae). – *Documents Malacologiques*, 3 : 57-64.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à la connaissance de *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831) dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée du Rhône (Gastropoda : Hydrobiidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 53-57.

GIRARDI, H., (2003) : *Bythiospeum rasini* (Gastropoda : Hydrobiidae) nouvelle espèce d'une exsurgence su sud de la France. - *Documents Malacologiques*, 4 : 67-69.

GIRARDI, H., (2009) : *Meyrargueria*, nouveau genre du Sud de la France, dans le département des Bouches-du-Rhône, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae) Documents *Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 19-20.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance des gastéropodes stygobies de la Fontaine de Nîmes, Gard, France (Situation et fonctionnement) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 47-50.

GIRARDI, H., (2009) : La malacofaune stygobie de l'exsurgence de Dieu-Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France (Goul de la Tannerie, une station remarquable) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 55-60.

GIRARDI, H., (2009) : Sur la présence de *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) et *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, (répartition dans les départements du Gard, de l'Ardèche et de l'Hérault) (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 69-73.

GIRARDI, H., (2009) : Sur la présence de *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) et *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, (répartition dans les départements du Gard, de l'Ardèche et de l'Hérault) (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 69-73.

GIRARDI, H., & BERTRAND, A., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (2), *Bythiospeum diaphanum montbrunense*, nouvelle sous-espèce à Montbrun-les-Bains, Drôme, France. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 163-166.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum gardonense*, nouvelle espèce, dans le canyon inférieur du Gardon, Gard, France. Comparaison et redéfinition d'un taxon. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 167-174.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum bournense*, nouvelle espèce, *Spiralix thaisensis*, nouvelle espèce et observation de *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889), de la grotte de Thaïs dans le massif du Vercors, (Drôme, Isère, France). Une malacofaune cavernicole remarquable. Documents *Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 175-184.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (3), *Bythiospeum diaphanum fernetense* et *Bythiospeum diaphanum sarriansense*, nouvelles sous-espèces des départements de la Drôme et du Vaucluse. *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 185- 190.

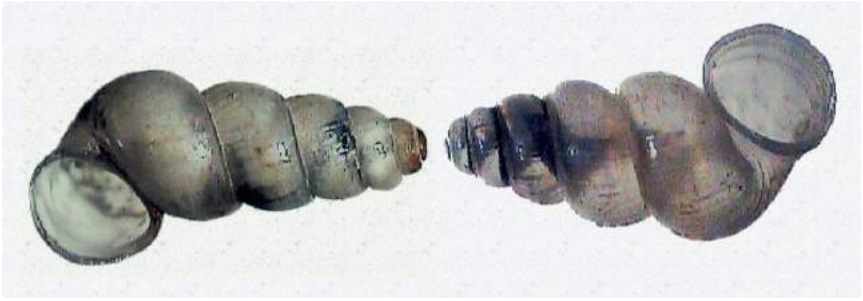
CALLOT-GIRARDI, H., (2012): *Bythiospeum nemausense* sp. nov. (Gastropoda : Hydrobiidae), un nouveau mollusque stygobie de la Fontaine de Nîmes (Gard, France). *Spira* 4 (3-4), 161-168 (2012).

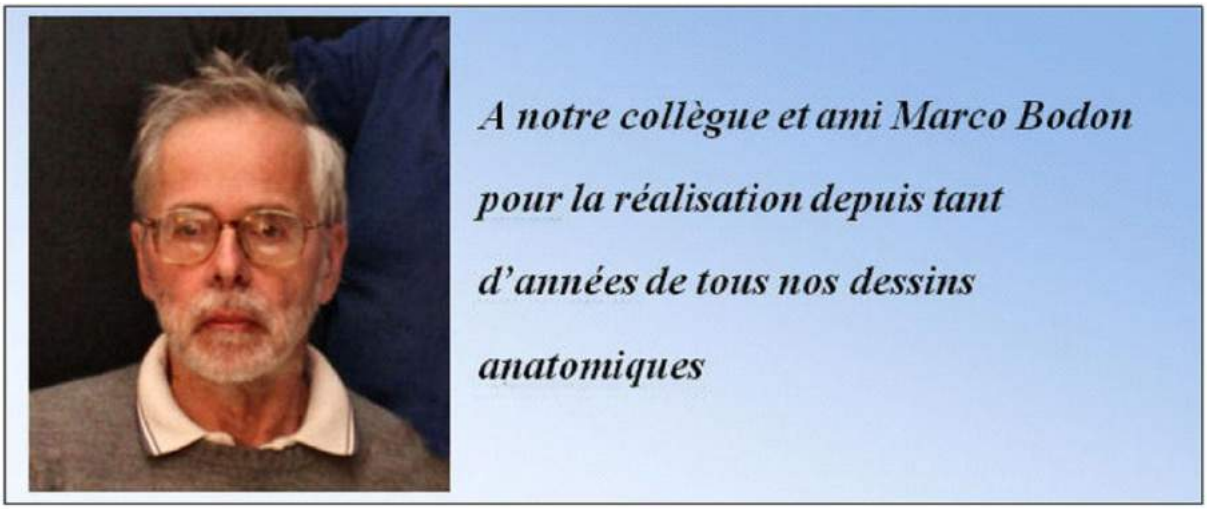
CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Bythiospeum valqueyrasense* nouvelle espèce stygobie pour la malacofaune Française dans deux stations d'une zone en bordure de la rivière l'Ouvèze dans le département du Vaucluse, France. Mollusques stygobies, description, analyse et comparaison d'une faune dulcicole remarquable et biodiversité. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA – Vol. n*°1, (2015), *pages* 46 à 64.

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Une nouvelle station à *Bythiospeum anglesianum* (WESTERLUND, 1890), au village de Pujaut dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée rhodanienne, Gard, France. Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, illustration et répartition de six populations. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA – n*°1, (2015), *pages* 122 à 137.

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Contribution à la connaissance de *Lartetia diaphana* = *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831), espèce localisée dans le département de l'Ain, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA – n*°1, (2015), *pages* 163 à 164.

CALLOT-GIRARDI, H. (2012) : La Malacofaune Dulcicole Stygobie dans une station de la Vallée de l'Ibie. La Fontane* de la Batte, résurgence Karstique au village de Lagorce, Ardèche, France. (Mollusca : Gastropoda : Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Folia conchyliologica*, n° **18,** p. 15 à 23, Avril 2012.





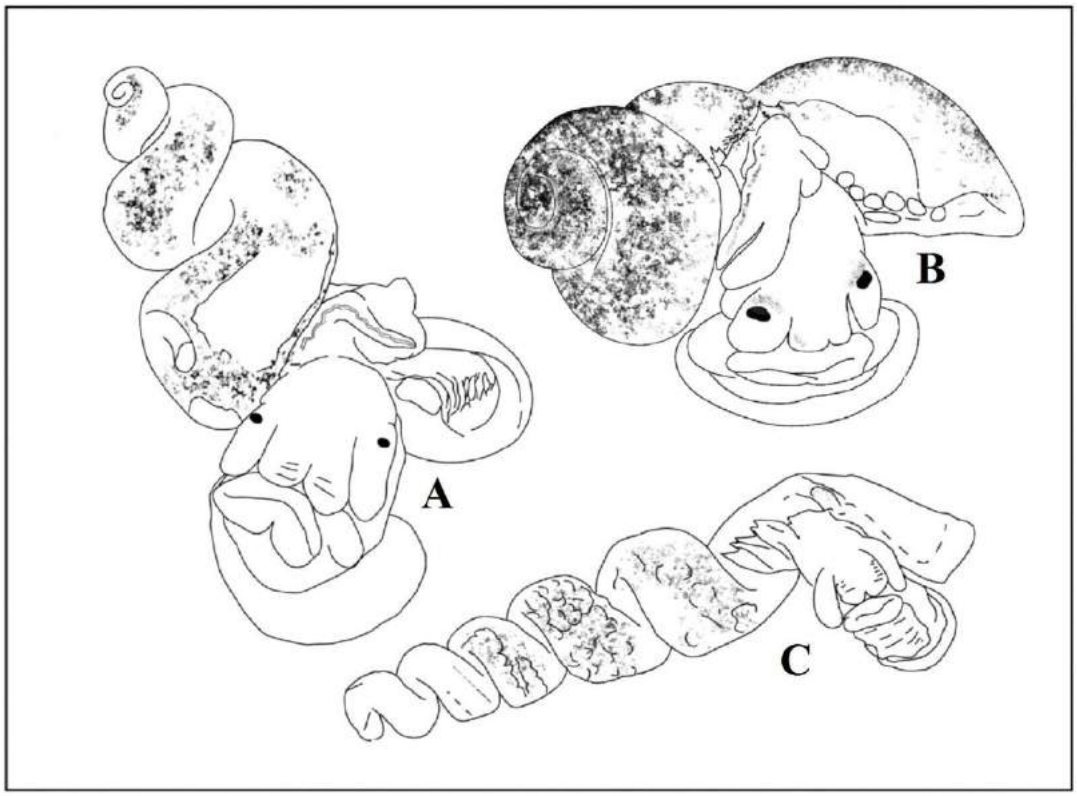
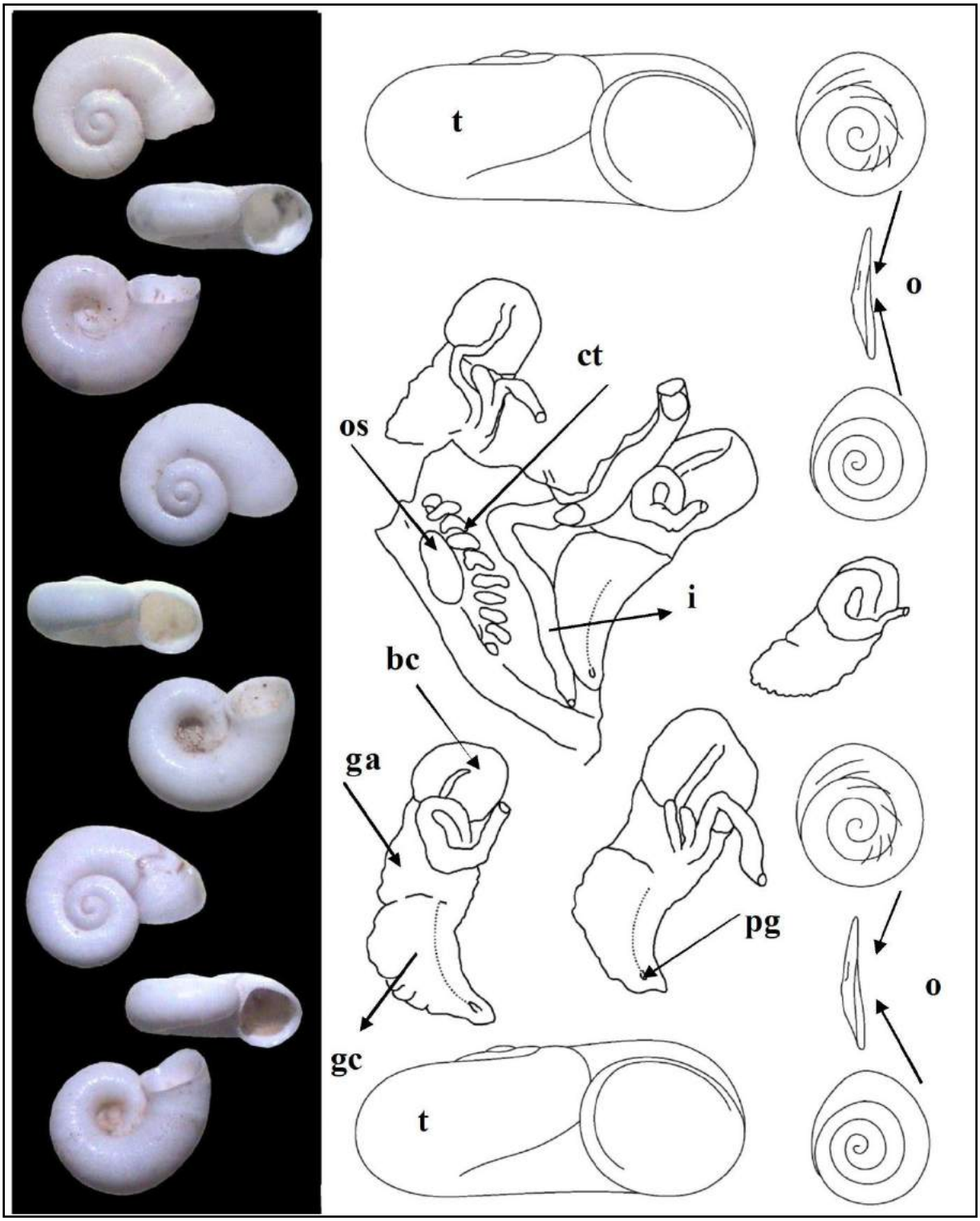
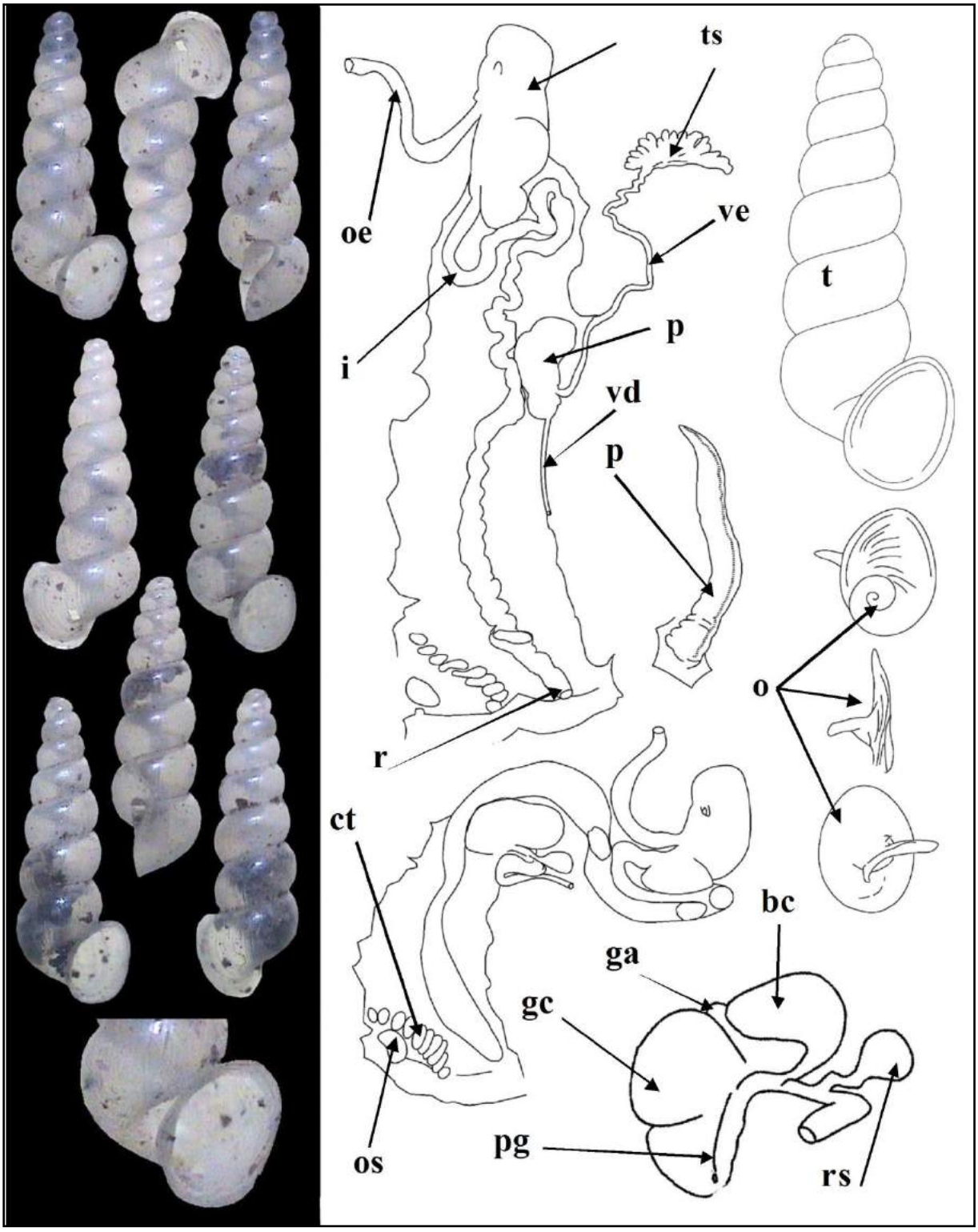


Figure – A – B – C : Gastéropodes prosobranches stygobies décoquillés.

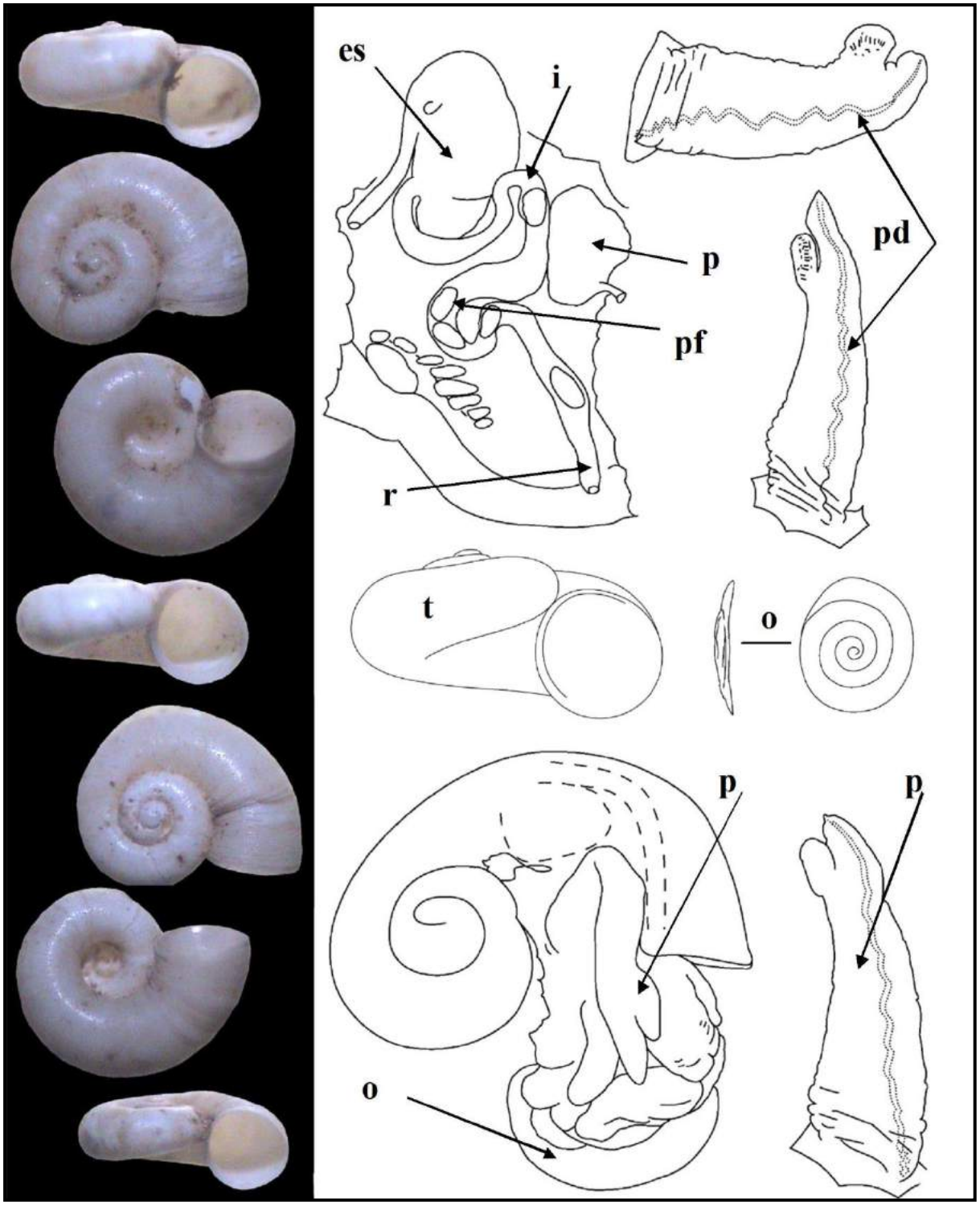
Légende des dessins anatomiques ci-après : **A**natomies mâle et femelle, organes du complexe palléal : t. – test, o, - operculum, ct. – cténidium, os. – osphradium (organe de Spendel), an. – animal décoquillé. **O**rganes digestifs : i. – intestin, pf. – pelotes fécales, r. – rectum, oe. oesophage, es. – estomac. **O**rganes génitaux femelle : orgf. - organes génitaux femelle, rs1. – réceptacle séminal distal, rs2. - réceptacle séminal proximal, ga. – glande de l'albumine, gc. – glande de la capsule, gp. – gonopore (vagin), bc. – bourse copulatrice, ov. – ovaire, co. – canal de l'oviducte, cv. – canal ventral de l'utérus, ao. – anse (loop) de l'oviducte. **O**rganes génitaux mâle : ts. testicule, ve. – vésicule séminale, p. – prostate, vd. canal déférent, p. pénis, pd. conduit du pénis, pgl. – glande du lobe du pénis.



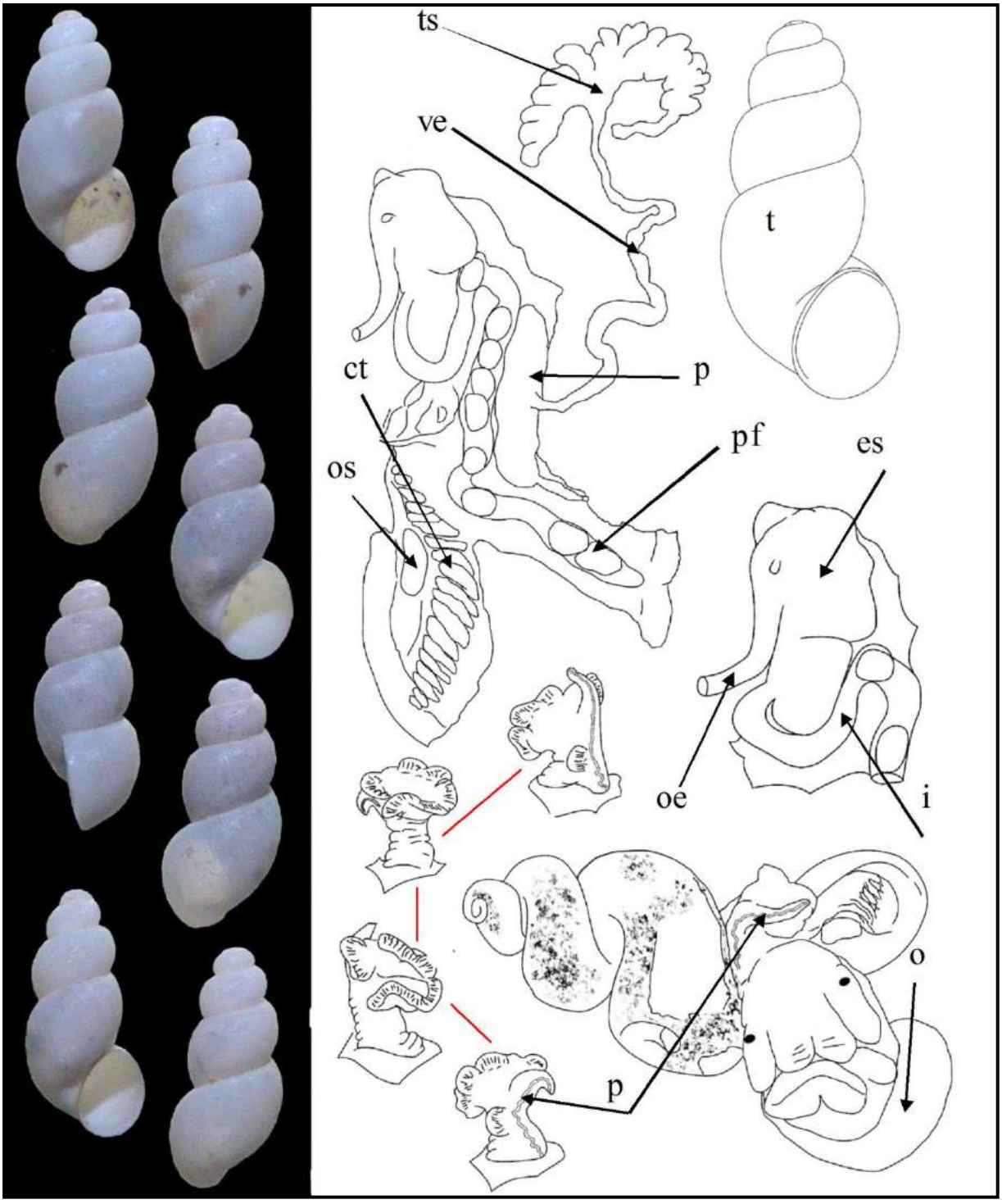
Heraultiella exilis (PALADILHE, 1867). Récolte Henri et Michelle Girardi, Mai 1994. © Michelle Girardi.						
Source (résurgence) de l'Abbaye de Valmagnes à Mèze, Hérault, France.						
H. 0, 558 mm	D. 1, 395 mm	H/D. 0, 400	Dt. 0, 465	Hb. 0, 465 mm	Db. 0, 558 mm	Hb/Db. 0, 833



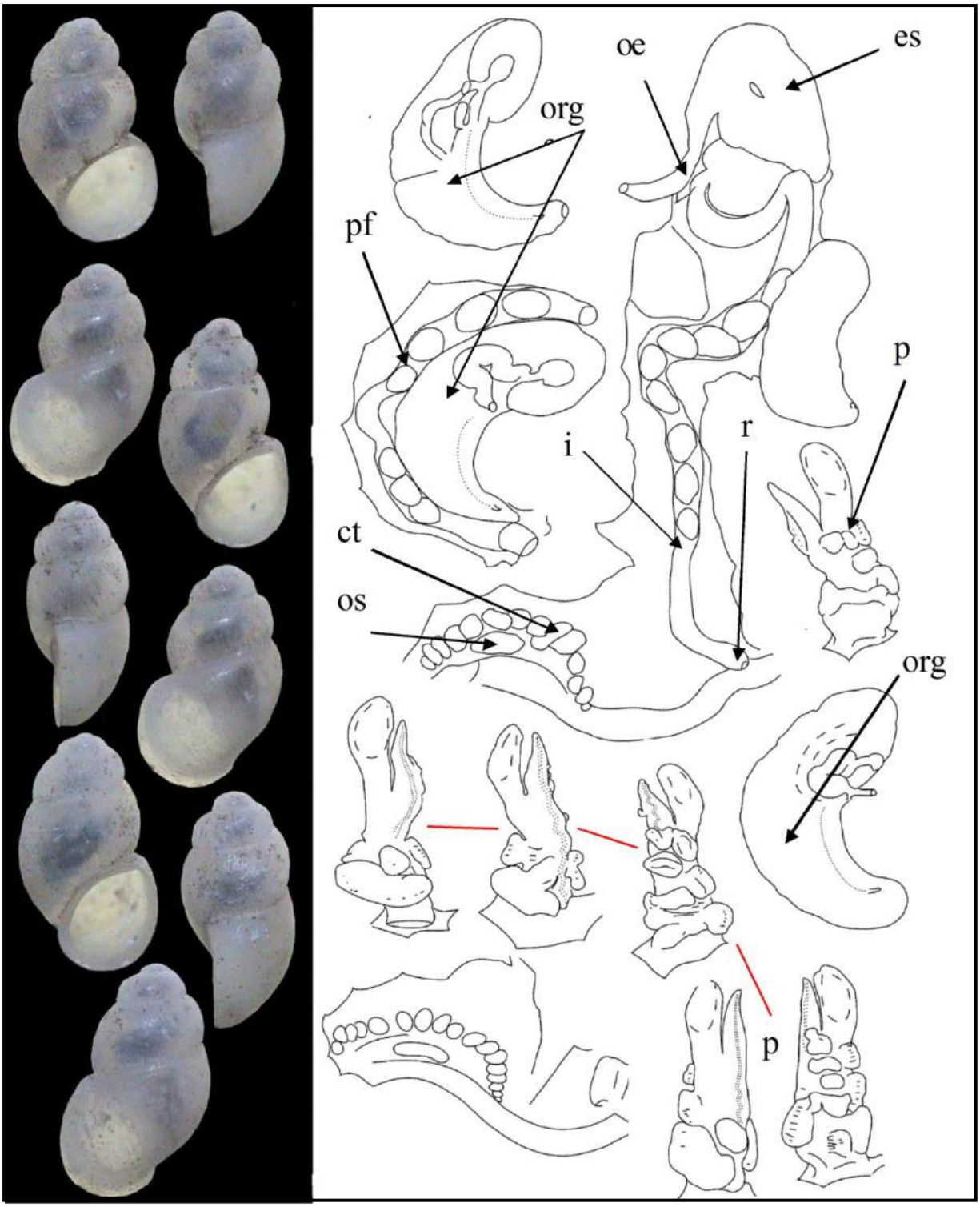
Palacanthilhiopsis kuiperi GIRARDI, 2009. Récolte Henri et Michelle Girardi, Avril 2001. © Michelle Girardi.						
Source des Vaudois au hameau des Borrys, commune de Mérindol, Vaucluse, France.						
H. 4, 095 mm	D. 1, 561	H/D. 2, 623	Dt. 1, 638 mm	Hb. 1, 092 mm	Db. 0, 858 mm	Hb/Db. 1, 273



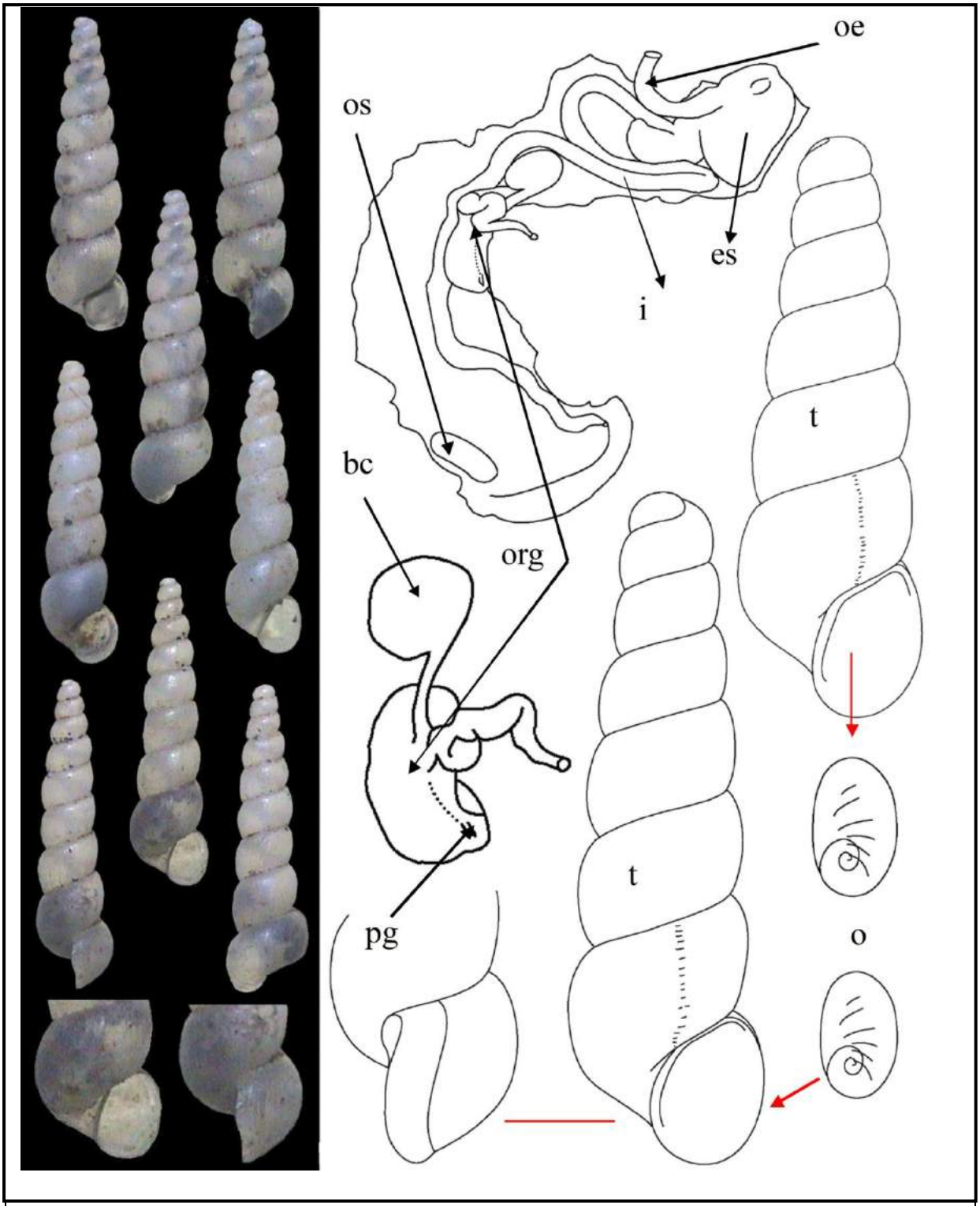
Islamia minuta (DRAPARNAUD, 1805). Récolte et donation Marco Bodon, Juillet 1985. © Michelle Girardi.						
Source de l'Ain à Nozeroy, Jura, France.						
H. 0, 931 mm	D. 1, 891 mm	H/D. 0, 492	Dt. 0, 806 mm	Hb. 0, 775 mm	Db. 0, 775 mm	Hb/Db. 1, 000



Avenionia brevis berenguieri (BOURGUIGNAT, 1882). Récolte H. & M. Girardi, Juin 1989. © Michelle Girardi.						
Source de la Fontaine Antique (tunnel d'adduction) à Saint-Victor-La-Coste, Gard, France.						
H. 2, 201 mm	D. 1, 085 mm	H/D. 2, 028	Dt. 1, 457 mm	Hb. 0, 837 mm	Db. 0, 651 mm	Hb/Db. 1, 286



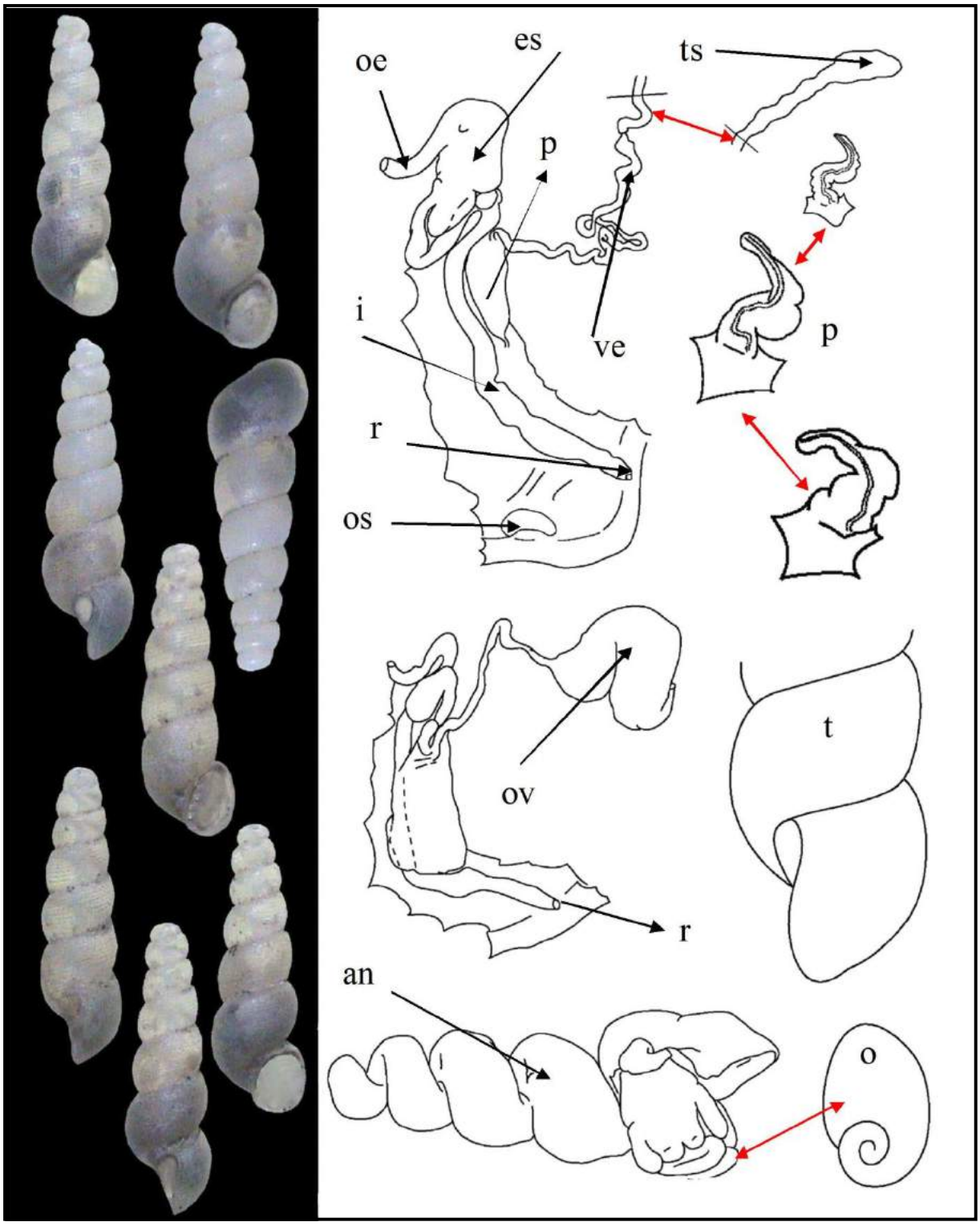
Alzoniella (Navariella) elliptica (PALADILHE, 1874). Récolte et donation Alain Bertrand, Février 2001. © Michelle Girardi.						
Source à Sare, Pyrénées-Atlantiques, France.						
H. 1, 891 mm	D. 1, 085 mm	H/D. 1, 743	Dt. 1, 271 mm	Hb. 0, 931 mm	Db. 0, 868 mm	Hb/ Db. 1, 073



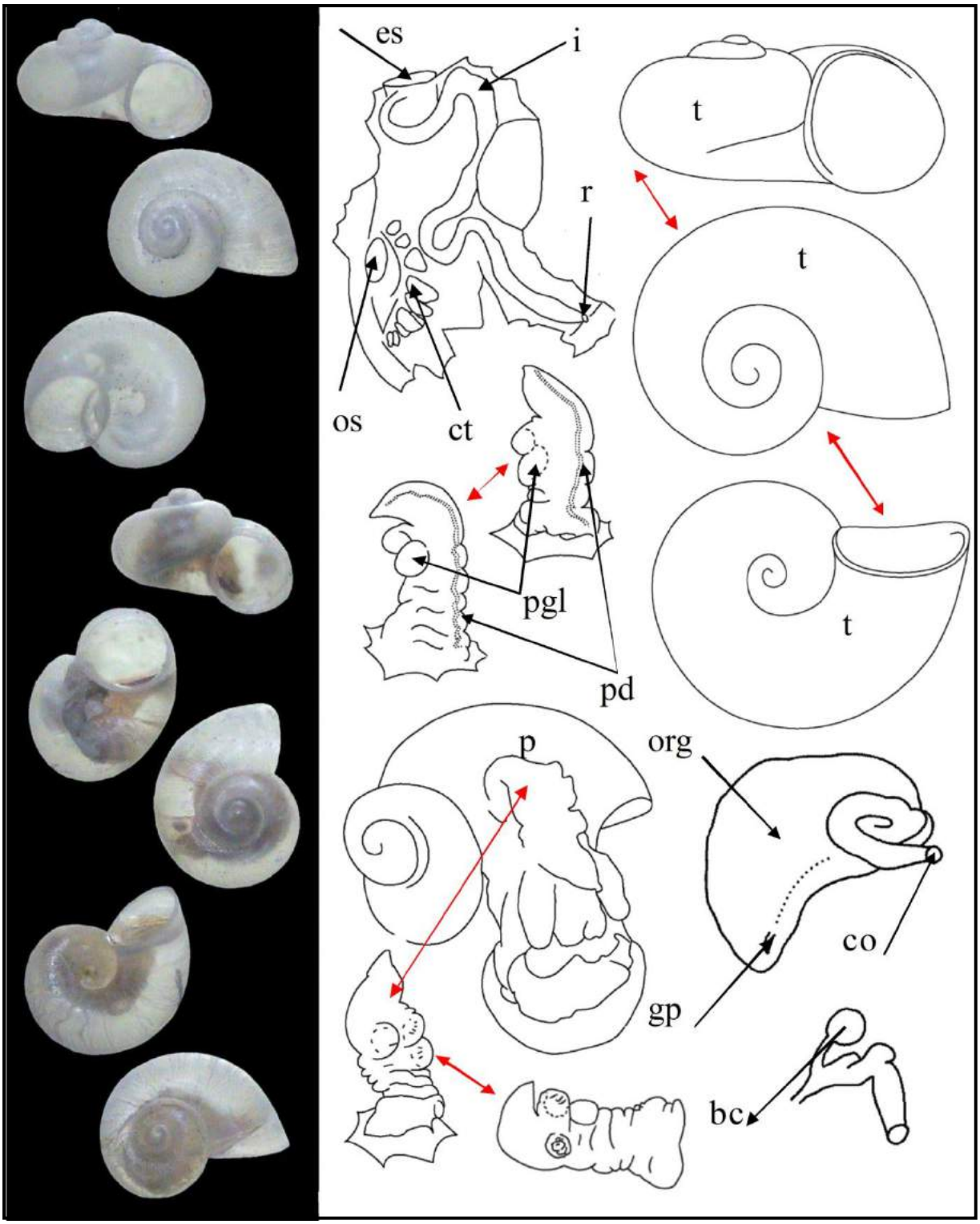
Moitessieria olleri ALTIMIRA, 1960. Récolte et donation Alain Bertrand, Mai 1998. © Michelle Girardi.

Ruisseau de Maury, Mas Cayrol à Estagel, Pyrénées-Orientales, France.

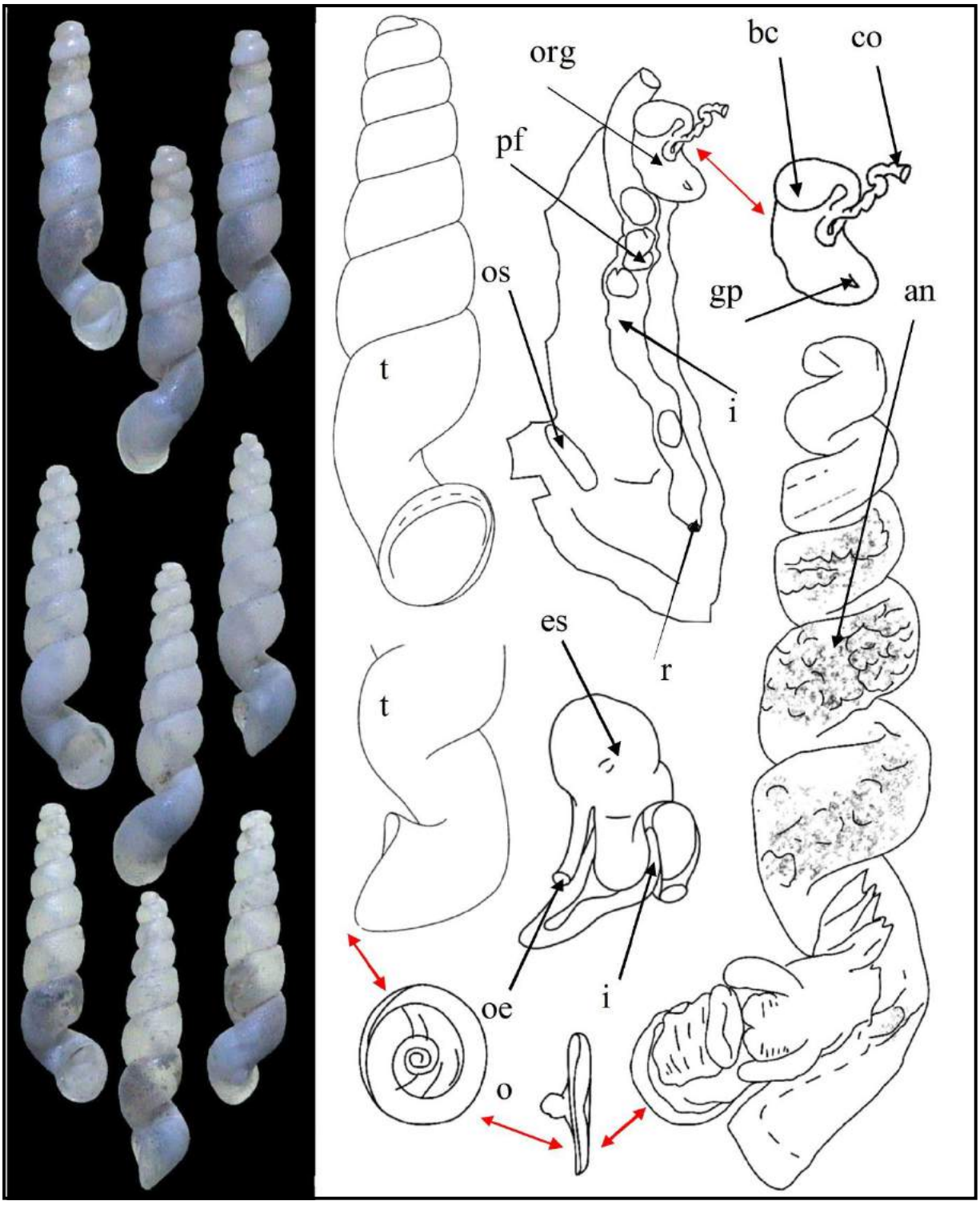
H. 2, 046 mm	D. 0, 713 mm	H/D. 2, 869	Dt. 0, 868 mm	Hb. 0, 589 mm	Db. 0, 372 mm	Hb/Db. 1, 583



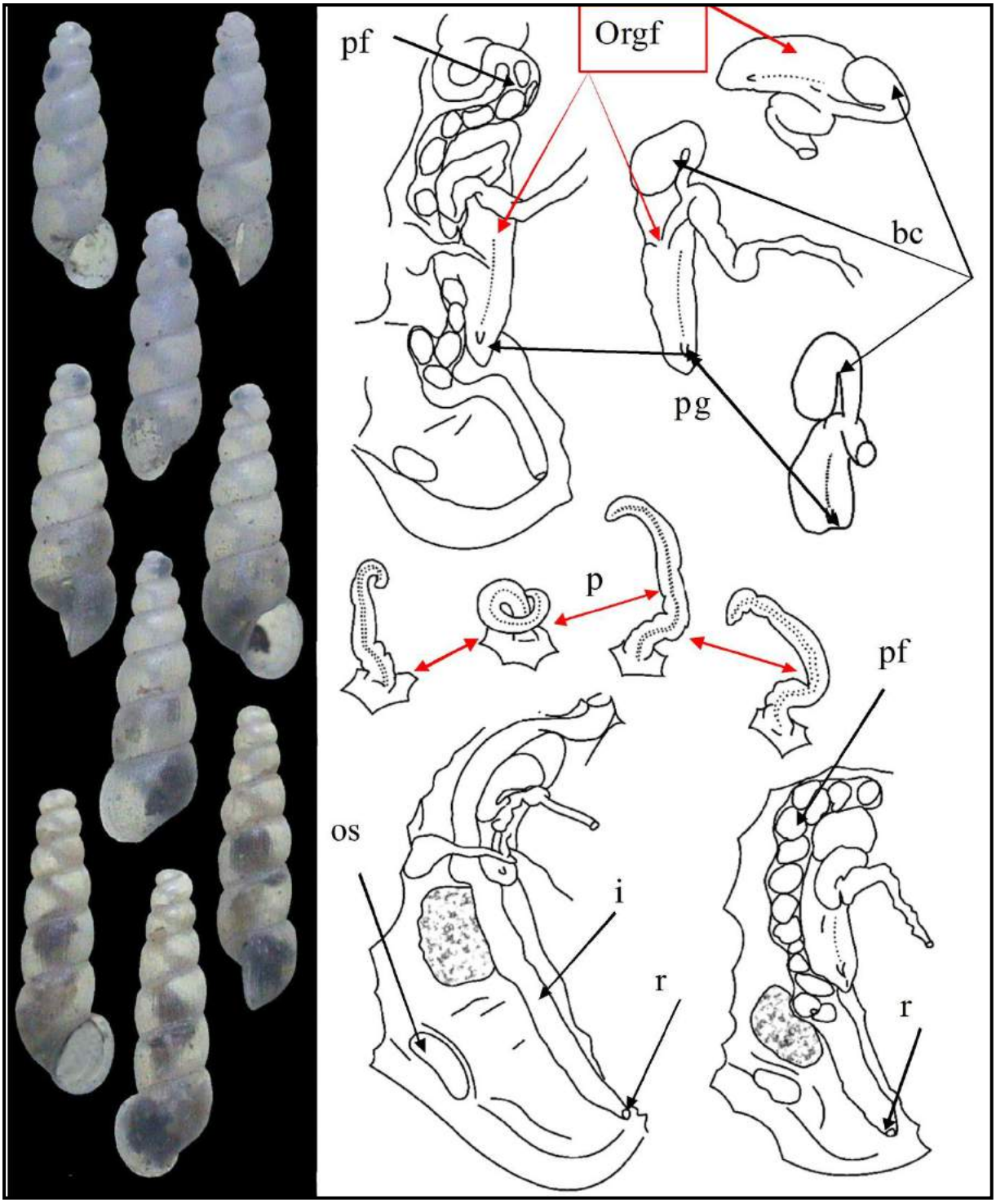
Moitessieria simoniana (SAINT-SIMON, 1848). Récolte et donation Marco Bodon, Octobre 1990. © Michelle Girardi.						
Grotta del Rio di Nava à Imperia, Liguria, Italie.						
H. 1, 984 mm	D. 0, 682 mm	H/D. 2 , 909	Dt. 0, 806 mm	Hb. 0, 372 mm	Db. 0, 311 mm	Hb/Db. 1, 196



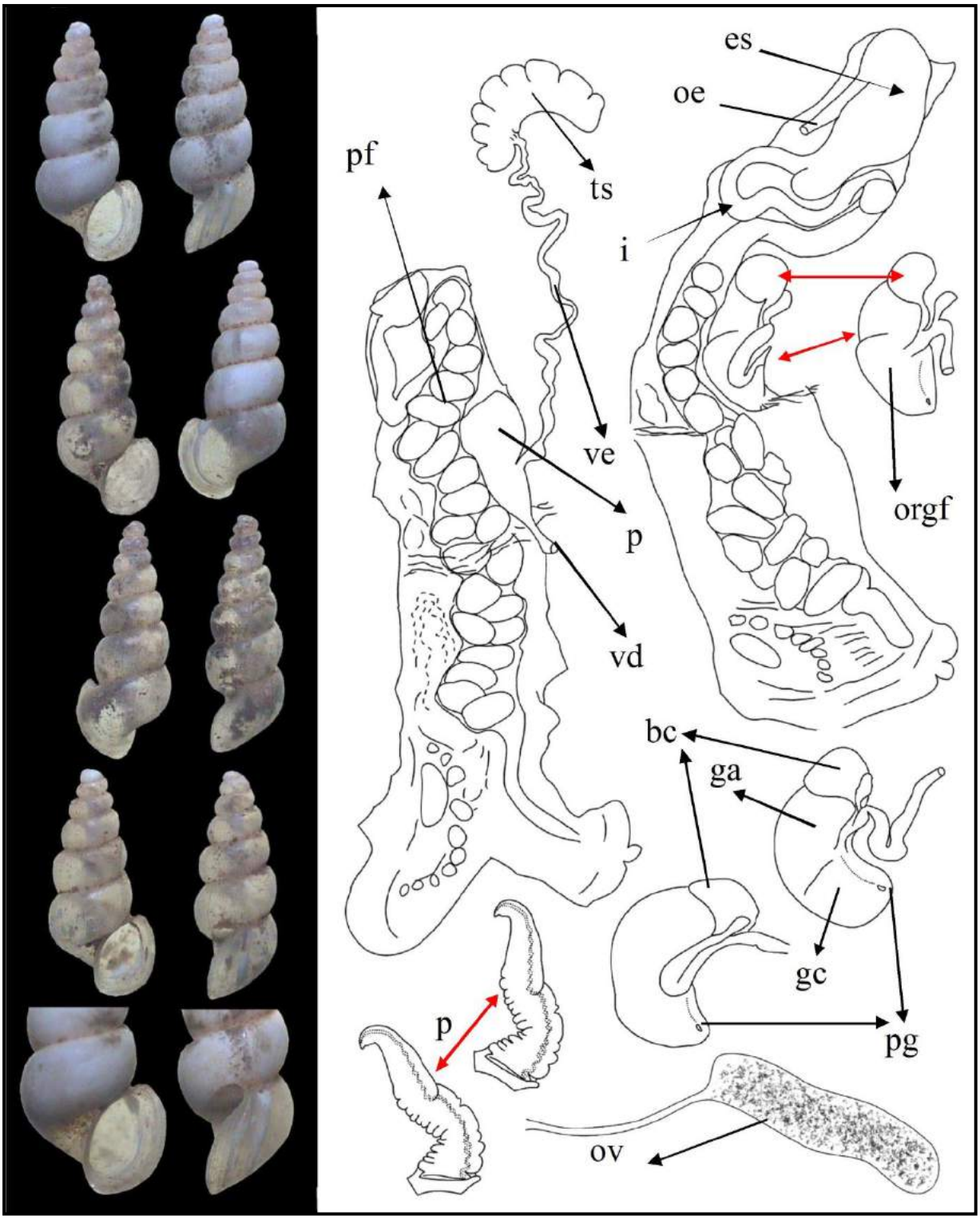
Fissuria boui BOETERS, 1981. Récolte Henri et Michelle Girardi, Juin 2002. © Michelle Girardi.						
Source des Vaudois au hameau des Borrys, à Mérindol, Vaucluse, France.						
H. 0, 837 mm	D. 1, 395 mm	H/D. 0, 600	Dt. 0, 744 mm	Hb. 0, 589 mm	Db. 0, 621 mm	Hb/Db. 0, 948



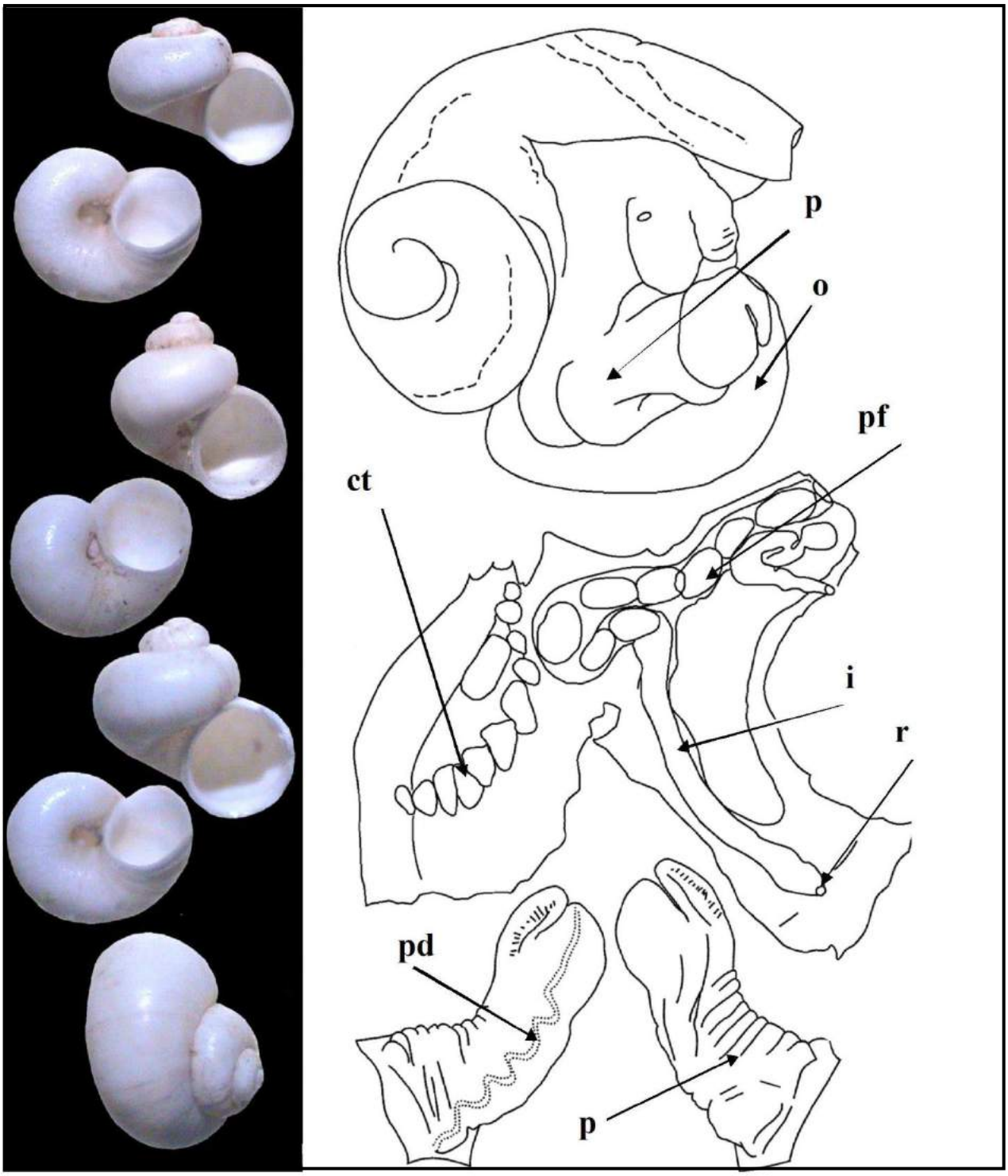
Moitessieria lescherae BOETERS, 1981. Récolte et donation Jordi Corbella i Alonso and Co Avril 2012. © Michelle Girardi.						
Résurgence de la grotte de Bétharram, Pyrénées-Atlantiques, France.						
H. 2, 883 mm	D. 0, 775 mm	H/D. 3, 720	Dt. 1, 364 mm	Hb. 0, 589 mm	Db. 0, 496 mm	Hb/Db. 1, 188



Moitessieria massoti BOURGUIGNAT, 1863. Récolte Henri et Michelle Girardi, Aout 1998. © Michelle Girardi.						
Fontaine saline de Fouradade à Tautavel, Pyrénées-Orientales, France.						
H. 1861 mm	D. 0, 621 mm	H/D. 2, 997	Dt ; 0, 775	Hb. 0, 527	Db. 0, 372 mm	Hb/Db. 1, 417



Paladilhia pleurotoma (BOURGUIGNAT, 1865). Récolte et donation Michel Wienin and Co. Février 2000. © Michelle Girardi.						
Grotte-exsurgence des Fontanilles à Puéchabon, Hérault, France.						
H. 3, 861 mm	D. 1, 716 mm	H/D. 2, 250	Dt. 1, 677 mm	Hb. 1, 365 mm	Db. 1, 014 mm	Hb/Db. 1, 346



Islamia moquiniana (DUPUY, 1851). Récolte Henri et Michelle Girardi, Mars 1989. © Michelle Girardi.						
Fontaine (résurgence) de Goudargues, Gard, France.						
H. 1, 581 mm	D. 1, 581 mm	H/D. 1, 000	Dt. 1, 395 mm	Hb. 0, 961mm	Db. 0, 868 mm	Hb/Db. 1, 107

Le polymorphisme dans une population d'*Anodonta anatina* (LINNE, 1758), dans l'étang du Bosquet sur la commune de Sérignan du Comtat, Vaucluse, France. (Mollusca : Bivalvia : Unionidae).

Par Gilles Racamond, Michelle Girardi, Henri Callot-Girardi.

***Résumé* –** Au cours d'une prospection de terrain, notre collaborateur Gilles Racamond a effectué le 22/08/2016, une récolte d'*Anodonta anatina* (LINNE, 1758). Cette station [codifier **E 24**] est située dans un étang sur la commune de Sérignan du Comtat dans le département du Vaucluse, France.

Introduction.

Le polymorphisme n'est pas une chose, un phénomène rare en soi. Beaucoup de mollusques soit chez les gastéropodes soit dans ce cas précis chez les bivalves, présentent cette particularité. Certains malacologues supposent que les variations conchiologiques de ces individus peuvent être attribuées à la chimie de l'eau ou à des variations climatiques modifiant alors la structure de la coquille, [com. pers. Hans Kuiper 2008]. Nous vous présentons dans cette brève note des planches d'*Anodonta anatina* (LINNE, 1758) qui illustrent les modifications au sein de la population de l'étang du Bosquet. Les coquilles qui composent les planches ont été prises avec le même rapport d'agrandissement.

Figure 1 – Cliché de gauche, vanne de mise en eau de l'étang, cliché de droite canal d'adduction de l'eau pour l'étang. Prises de vues Gilles Racamond le 12/09/2016.

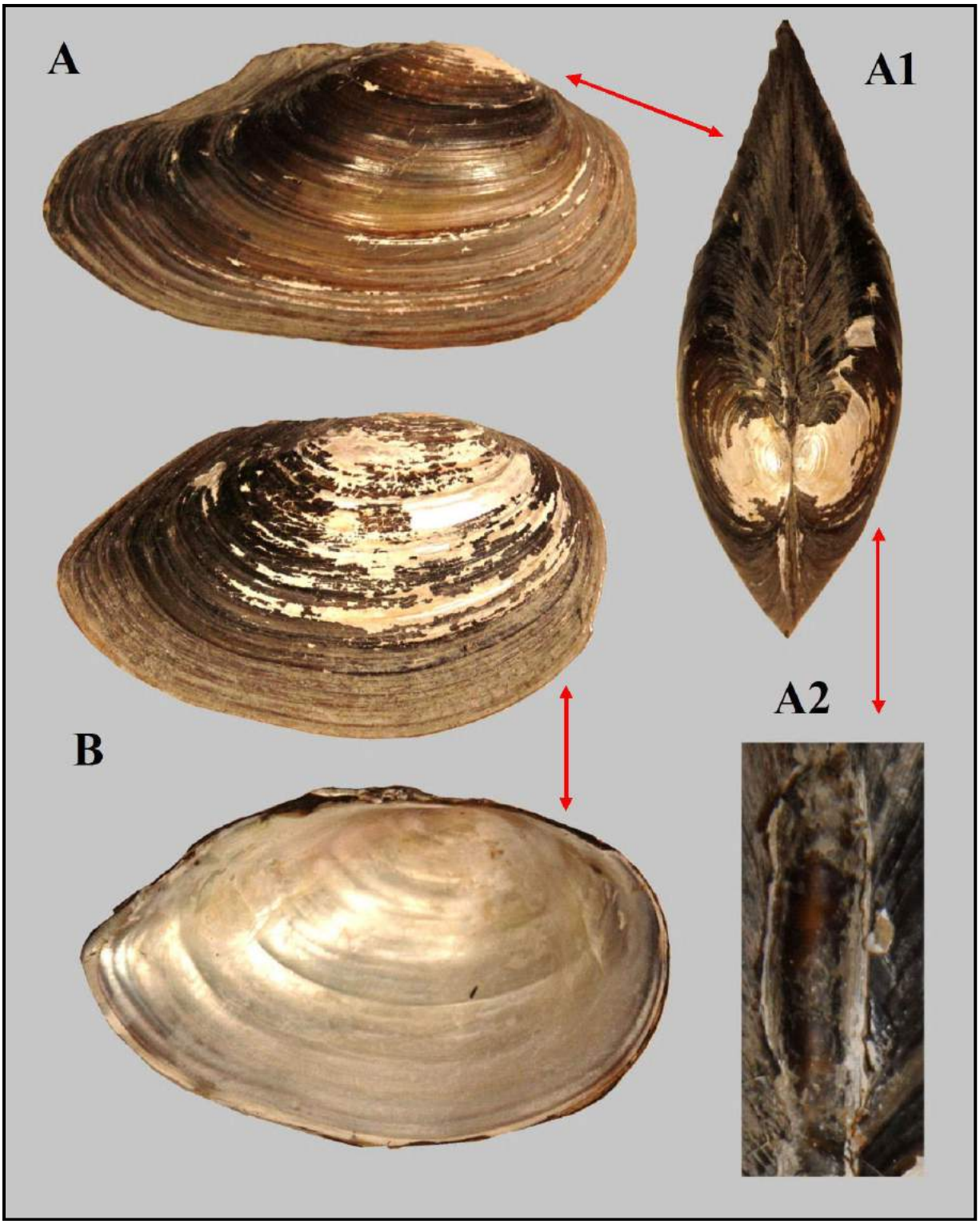


Figure 2 – *Anodonta anatina* (LINNE, 1758). Test **A –** vue de face, test **A1 –** test vue de dessus, cliché **A2 –** détail, grossissement de la charnière. Tests **B –** vue de face et vue intérieure, noter la forme plus ventrue, obèse, par rapport au test **A.**

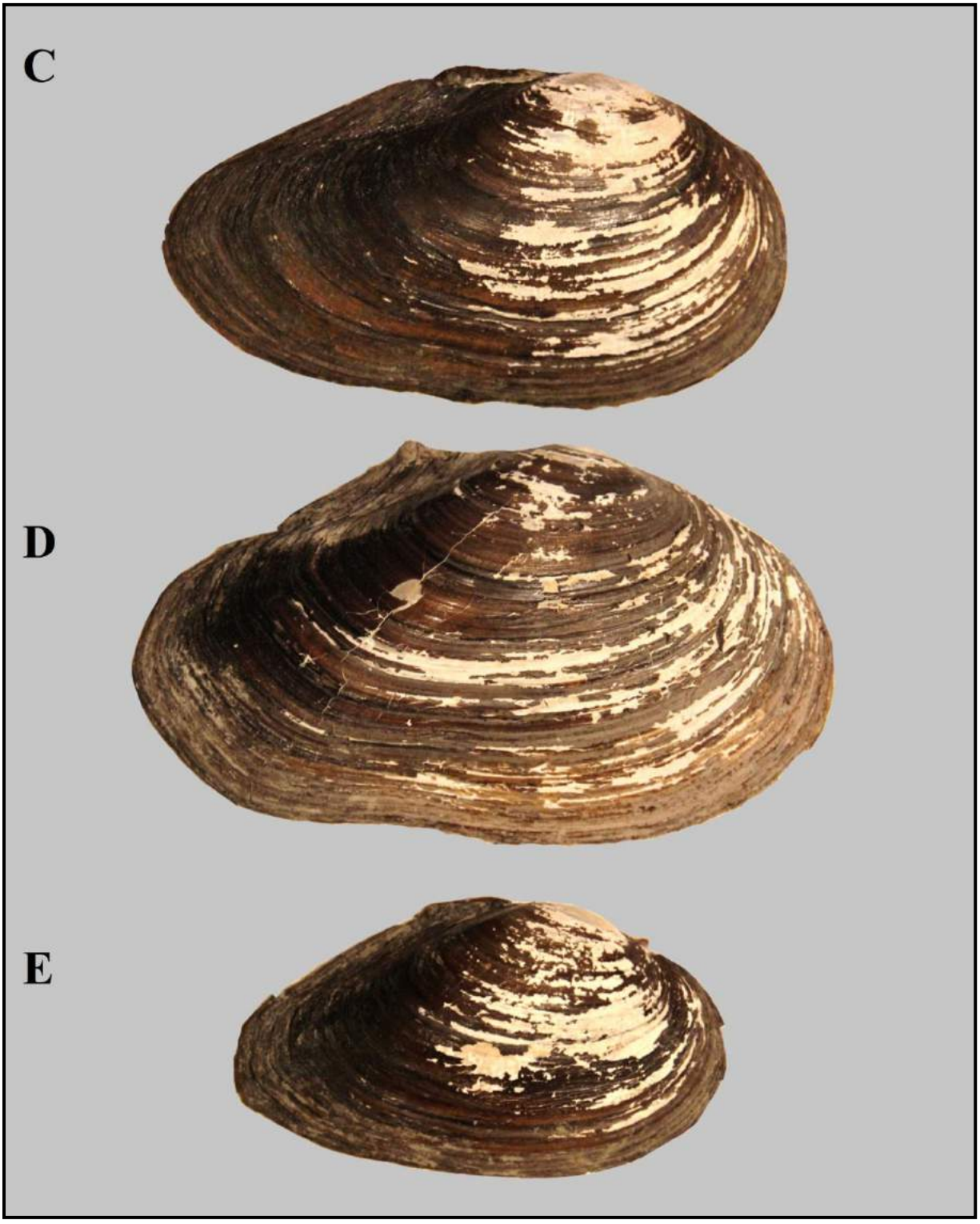


Figure 3 – *Anodonta anatina* (LINNE, 1758). Tests **C – D – E**, noter un cas typique de polymorphisme, la différence entre les trois tests. Les clichés ont été pris avec le même rapport d'agrandissement.

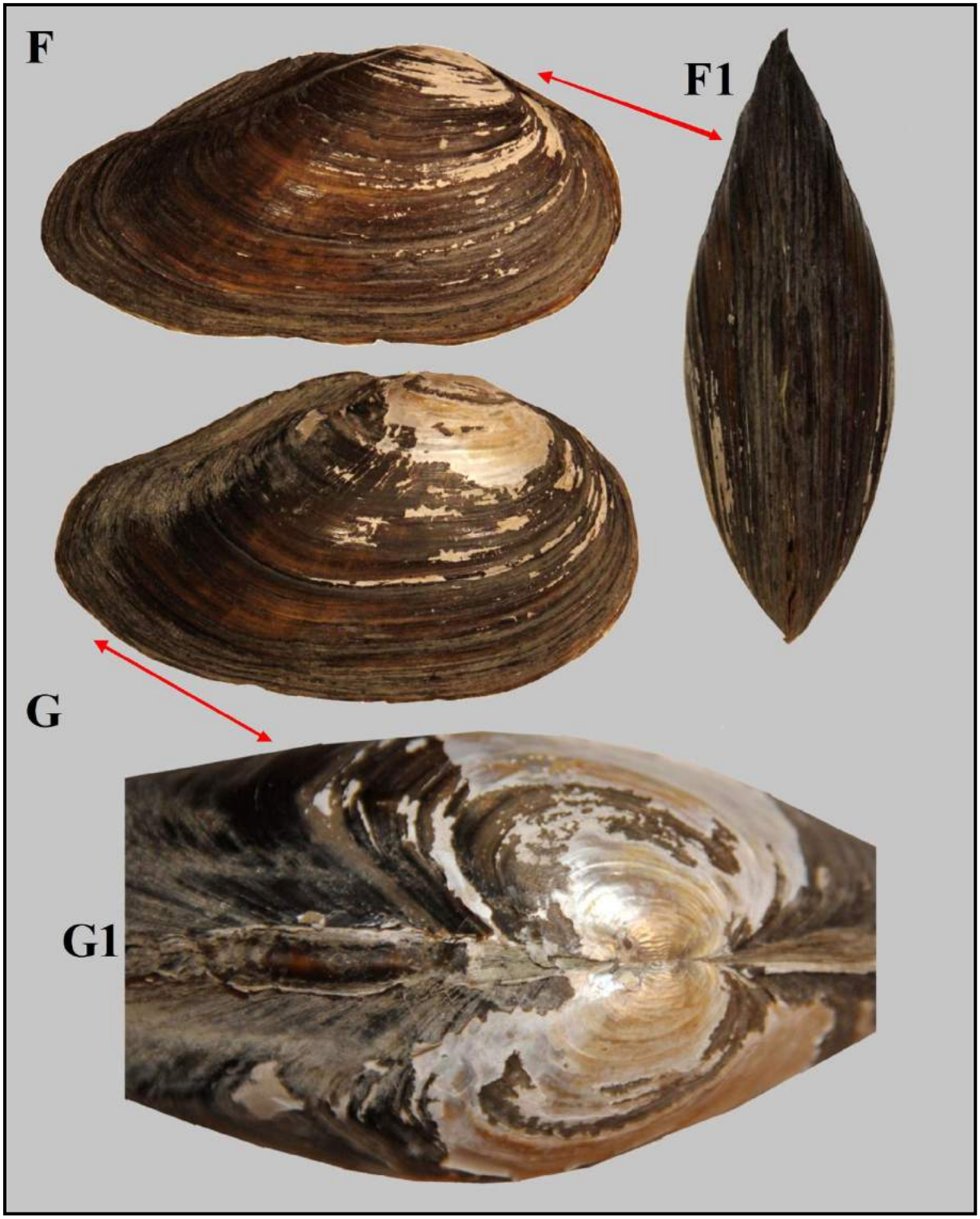


Figure 4 – *Anodonta anatina* (LINNE, 1758). Test **F**, vue de face, test **F1**, vue de dessous. Test **G**, vue de face, cliché **G1**, détail, grossissement de la charnière et de l'umbone. La charnière est en fait un bourrelet élastique noir constitué d'une substance nommée conchyoline, [idem sur le cliché **A2**].

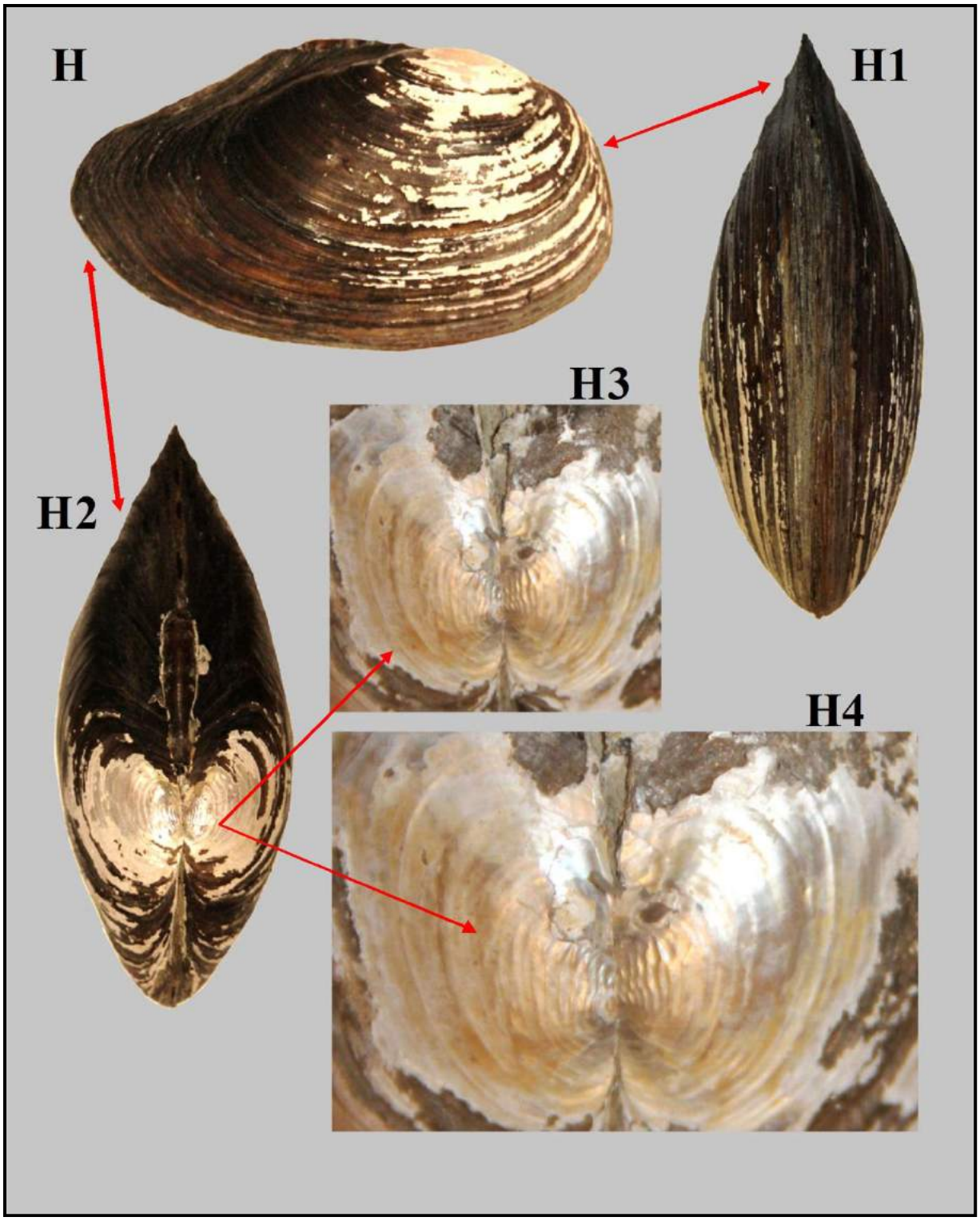


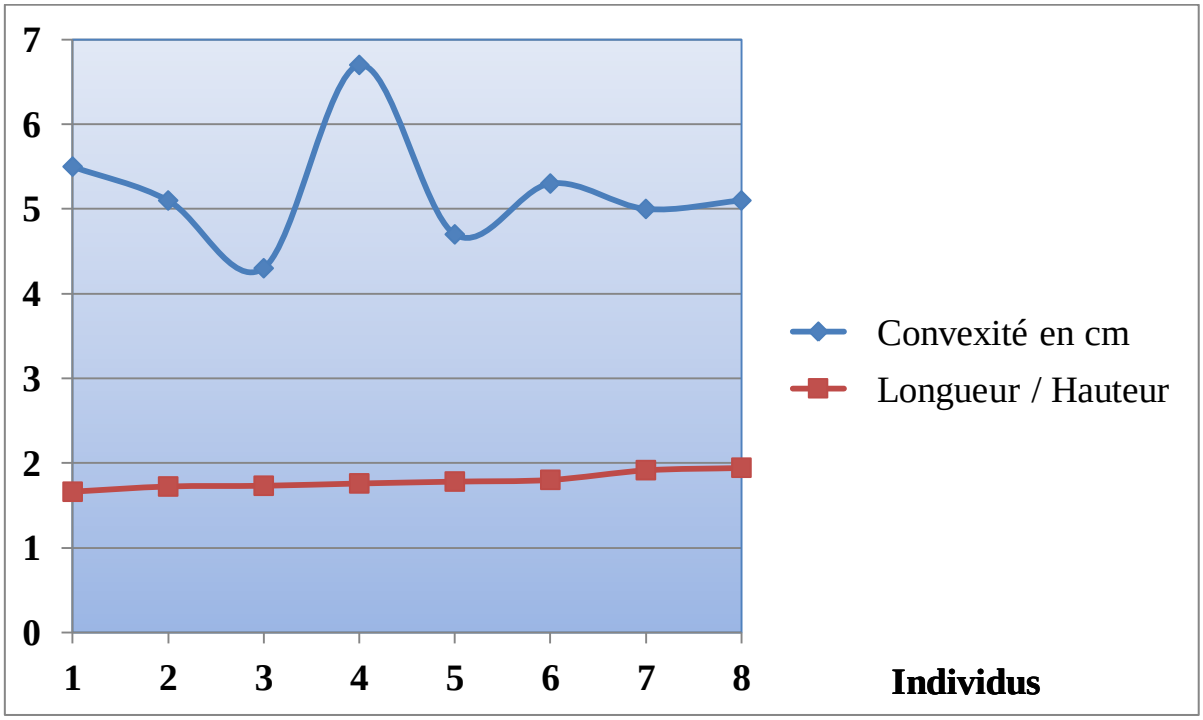
Figure 5 – *Anodonta anatina* (LINNE, 1758). Test **H**, vue de face, test **H1**, vue de dessous, test **H2**, vue de dessus, tests **H3** et **H4**, détails, grossissement de l'umbone ou crochet. Noter sur les grossissements de l'umbone des clichés **H3** et **H4,** les stries ondoyantes formant des rides flexueuses. La structuration ainsi que le galbé particulier de ces dessins sont caractéristiques de cette espèce.

T.X	L.	H.	C.	L/H.	T.X	L.	H.	C.	L/H.
A	14, 200	7, 300	5, 100	1, 945	**E**	12, 300	7, 100	4, 300	1, 732
B	13, 960	8, 400	5, 550	1, 662	**F**	13, 800	7, 200	5, 010	1, 917
C	14, 600	8, 100	5, 300	1, 802	**G**	13, 900	7, 800	4, 700	1, 782
D	17, 600	10, 01	6, 700	1, 758	**H**	13, 100	7, 600	5, 100	1, 724

Légende des abréviations. Désignation du test – L. longueur – H. hauteur – C. convexité – L/H. rapport de la longueur sur la hauteur. Les dimensions sont exprimées en centimètres.

	L.	H.	C.	L/H.
moyenne	14, 183	7, 939	5, 220	1,790
écart type	1, 551	0, 950	0, 707	0, 097
minimum	12, 300	7, 100	4, 300	1, 662
maximum	17, 600	10, 010	6, 700	1, 945

Tableau de synthèse biométrique de huit échantillons.



Graphique de répartition des convexités en fonction des rapports L/H. croissants.

Figure 6 – Vue de la ripisylve de l'étang du Bosquet sur la commune de Sérignan du Comtat, Vaucluse, France. Noter à gauche et à droite les deux petits ilots visibles sur la vue aérienne, **Figure 8**.

Figure 7 – La ripisylve à l'étang du Bosquet sur la commune de Sérignan du Comtat, Vaucluse, France. La récolte a été effectuée en bordure immédiate de la plage graveleuse au bord de l'eau. Prises de vues Gilles Racamond le 12/09/2016.

Figure 8 – Vue aérienne de l'étang du Bosquet sur la commune de Sérignan du Comtat, Vaucluse, France. Noter la présence de deux petits ilots qui ajoute au charme de ce site déjà fort agréable.

Les photographies ont été respectivement réalisées par, Michelle Girardi pour les clichés des tests avec un CANON EOS 550 D 5S, les clichés d'extérieur ont été réalisés par Gilles Racamond avec un OLYMPUS C – 55 ZOM. Le traitement des images a été réalisé avec le logiciel JAC PAINT SHOP PRO version 9.

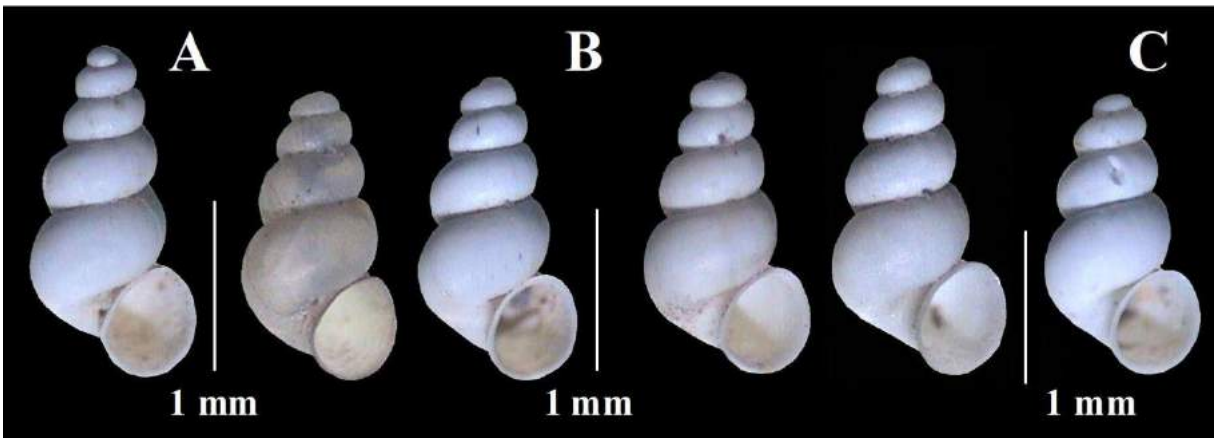
Contribution à l'étude des mollusques stygobies de la famille des MOITESSIERIDAE BOURGUIGNAT 1863, des genres *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863, *Spiralix* BOETERS 1972, *Henrigirardia* BOETERS & FALKNER 2003, *Sorholia* BOETERS & FALKNER 2009.

(Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae)

Par HENRI CALLOT-GIRARDI & MICHELLE GIRARDI.

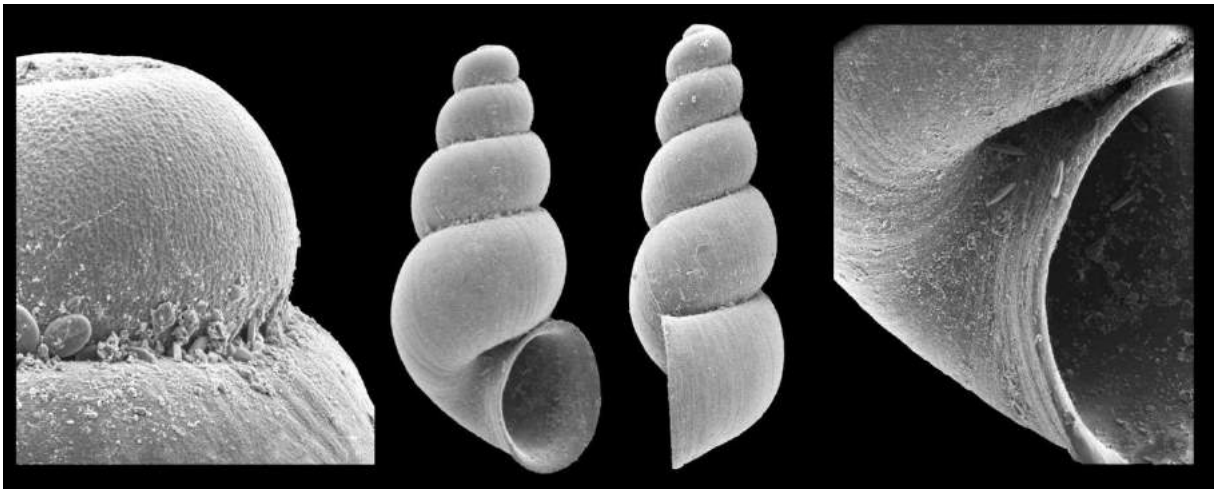
Résumé-Introduction de l'exposé. Les auteurs vous présentent des planches de gastéropodes prosobranches stygobies. En fait les planches ont été réalisées avec des espèces qui constituent le matériel d'étude d'Henri Callot-Girardi. Ce matériel est le résultat de nombreuses récoltes effectuées par les auteurs, mais aussi par des lots de coquilles cédés gracieusement par nos généreux donateurs qui sont aussi des collègues malacologues. Nous remercions derechef, l'ensemble de nos collègues qui nous ont permis de pouvoir construire ce travail.

Figure 01.



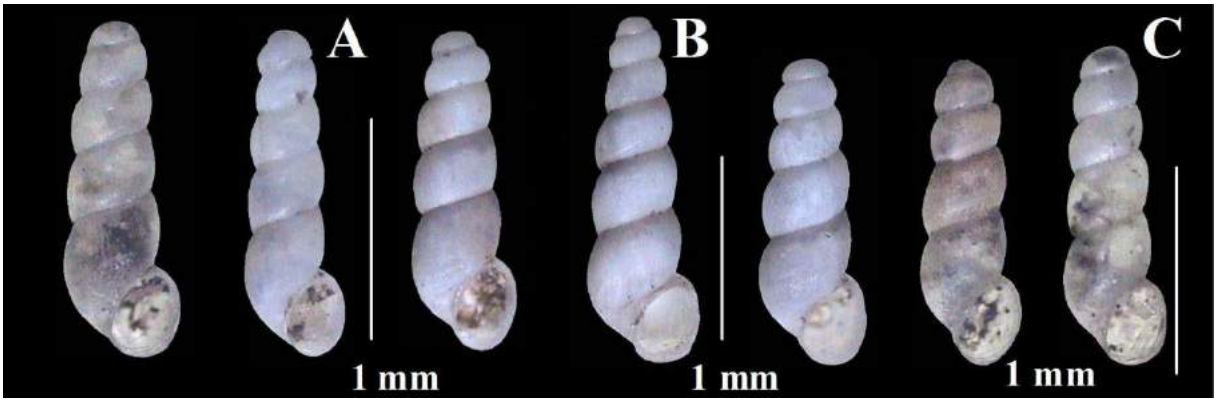
Légende des tests de la figure 01. *Moitessieria bodoni* GIRARDI, 2009, de la résurgence des Gillardes à Pellafol dans le département de l'Isère, récolte du 15/07/2011 effectuée par Jordi Corbella i Alonso, Claude Bou & Henri Girardi.

Figure 01	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 951	0, 936	2, 084	1, 092	0, 702	0, 585	1, 200
B	1, 872	0, 897	2, 087	1, 131	0, 702	0, 585	1, 200
C	1, 755	0, 897	1, 957	0, 975	0, 624	0, 546	1, 143
Dimensions des tests de ***Moitessieria bodoni* GIRARDI, 2009.**							



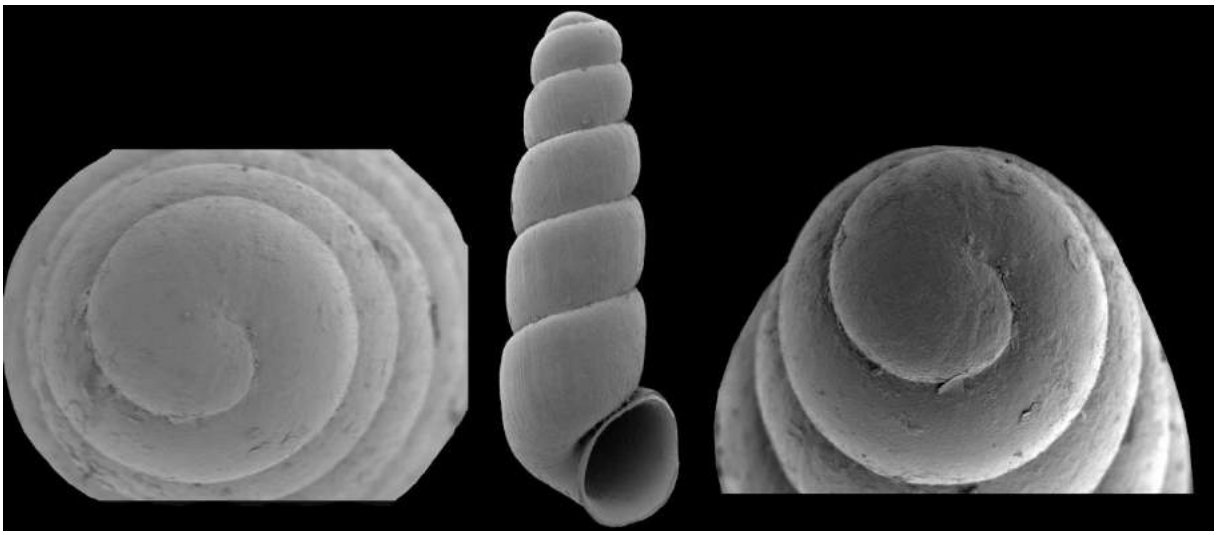
***Moitessieria bodoni* GIRARDI, 2009**, résurgence des Gillardes à Pellafol (F.38) phot. MAB.

Figure 02



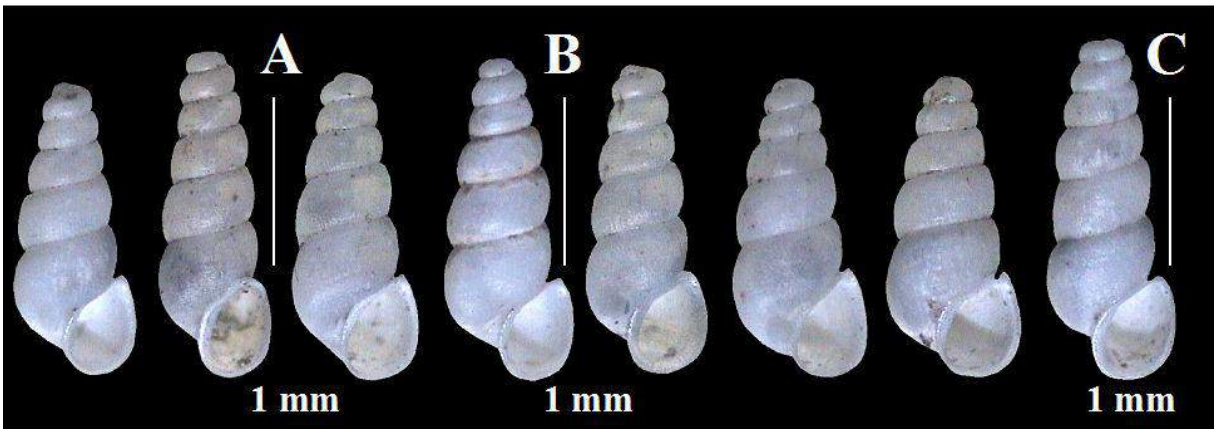
Légende des tests de la figure 02. *Moitessieria calloti* GIRARDI, 2003, de la fontane de la Batte à Lagorce dans le département de l'Ardèche, récolte H. & M. Girardi du 01/08/2001.

Figure 02	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 519	0, 589	2, 579	0, 837	0, 465	0, 311	1, 495
B	1, 953	0, 682	2, 864	0, 899	0, 527	0, 372	1, 417
C	1, 643	0, 527	3, 118	0, 775	0, 465	0, 311	1, 495
Dimensions des tests de ***Moitessieria calloti* GIRARDI, 2003.**							



Légende d'un test de *Moitessieria calloti* GIRARDI, 2003, de la fontane de la Batte à Lagorce dans le département de l'Ardèche, récolte Henri & Michelle Girardi du 01/08/2001. Photos d'imagerie électronique. (**1**).

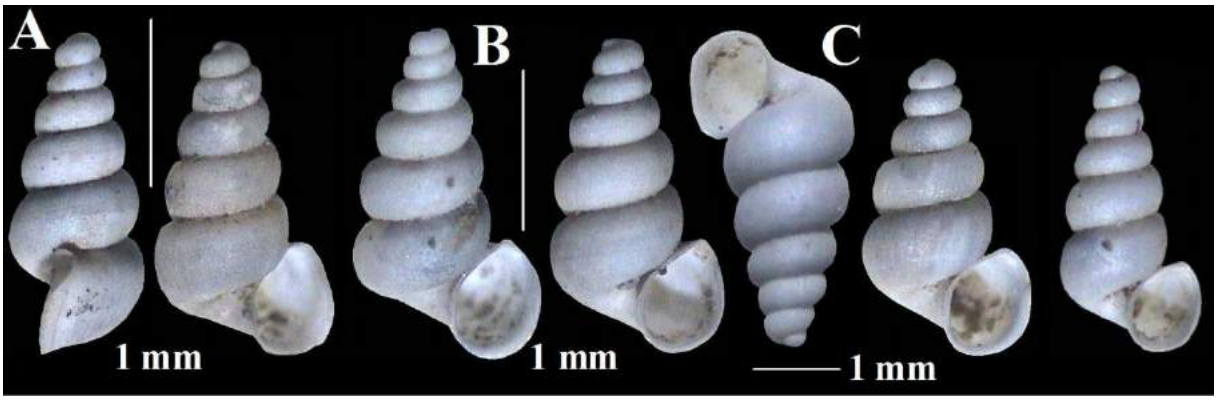
Figure 03.



Légende des tests de la figure 03. *Moitessieria fontsaintei* BERTRAND, 2001, d'une source de Font-Sainte, Ustou dans le département de l'Ariège, récolte et donation effectuées en Juillet 1995 par Alain Bertrand.

Figure 03	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 951	0, 663	2, 943	1, 092	0, 624	0, 391	1, 729
B	1, 952	0, 819	2, 383	0, 936	0, 624	0, 468	1, 333
C	2, 067	0, 781	2, 647	0, 936	0, 663	0, 546	1, 214
Dimensions des tests de ***Moitessieria fontsaintei* BERTRAND, 2001.**							

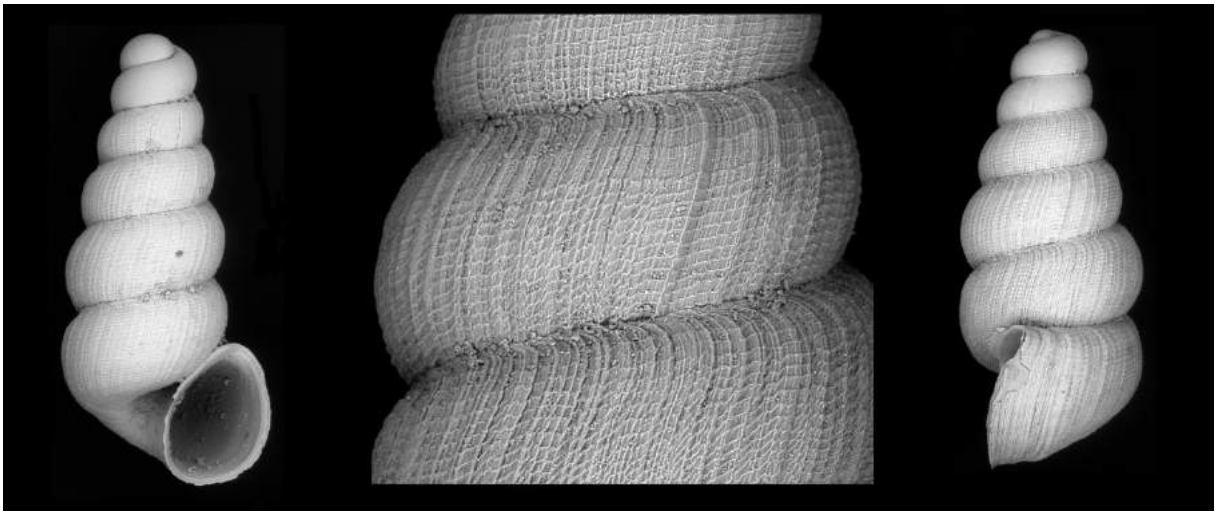
Figure 04.



Légende des tests de la figure 04. ***Moitessieria juvenisanguis*** **BOETERS & GITTENBERGER, 1980,** d'une source à Ginoles-les-Bains dans le département de l'Aude, récolte du 10/09/1991 effectuée par Henri & Michelle Girardi.

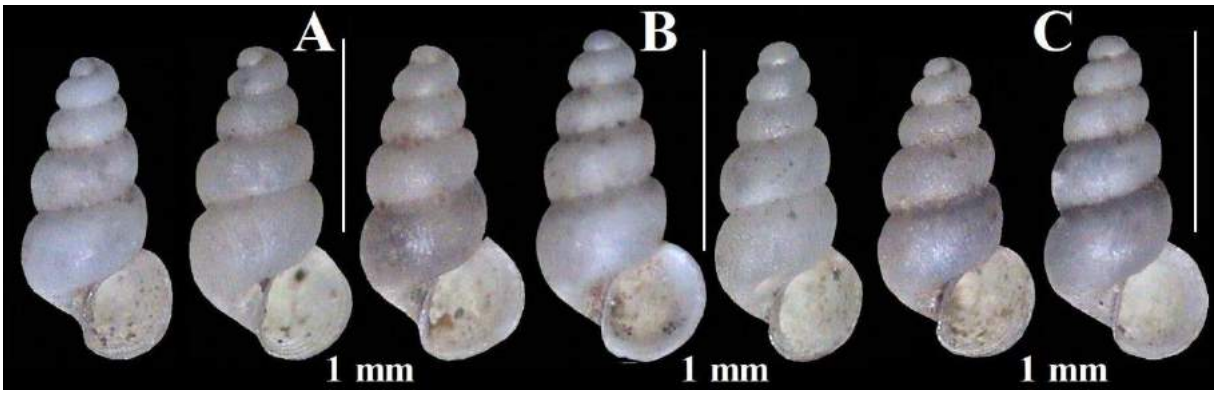
Figure 04	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 953	1, 178	1, 658	0, 961	0, 775	0, 558	1, 389
B	2, 015	1, 054	1, 911	1, 054	0, 713	0, 621	1, 148
C	1, 984	1, 023	1, 939	0, 931	0, 682	0, 527	1, 294

Dimensions des tests de ***Moitessieria juvenisanguis*** **BOETERS & GITTENBERGER, 1980.**



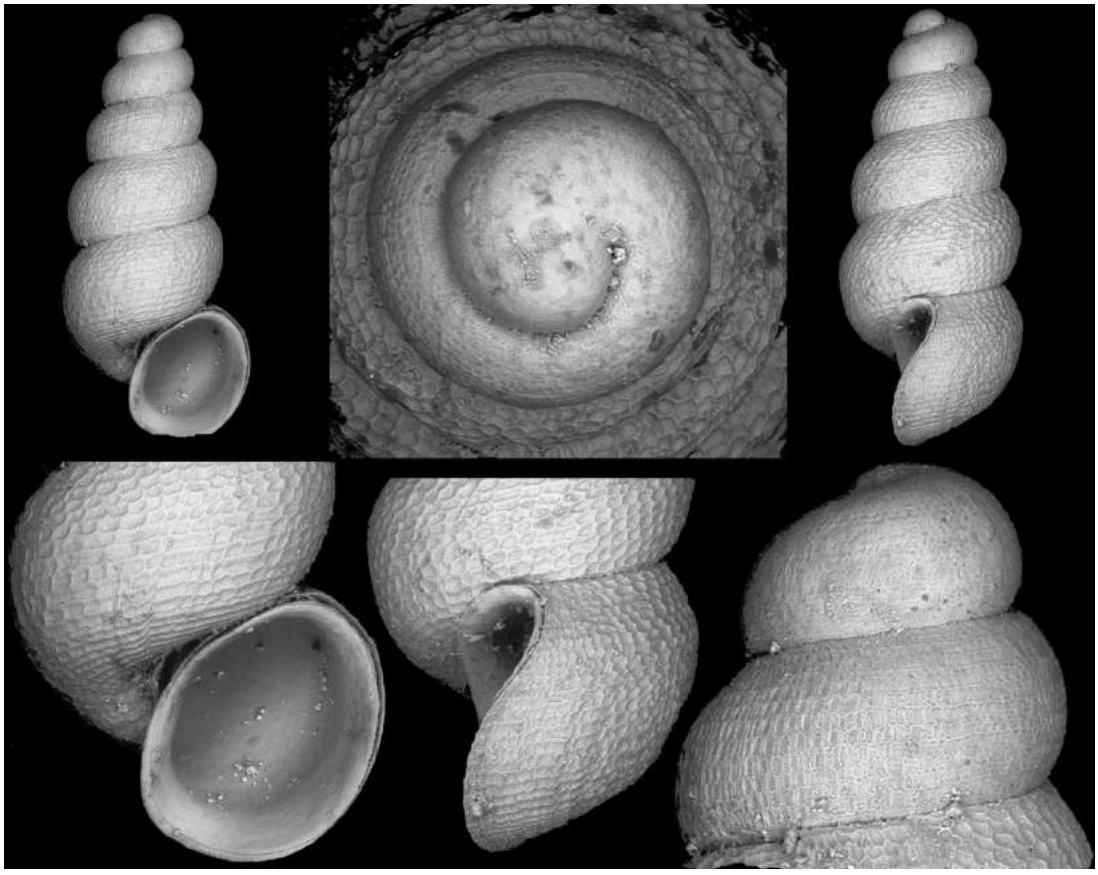
Moitessieria juvenisanguis **BOETERS & GITTENBERGER, 1980,** d'une source à Ginoles-les-Bains dans le département de l'Aude, récolte du 10/09/1991. Photos M E B.

Figure 05.



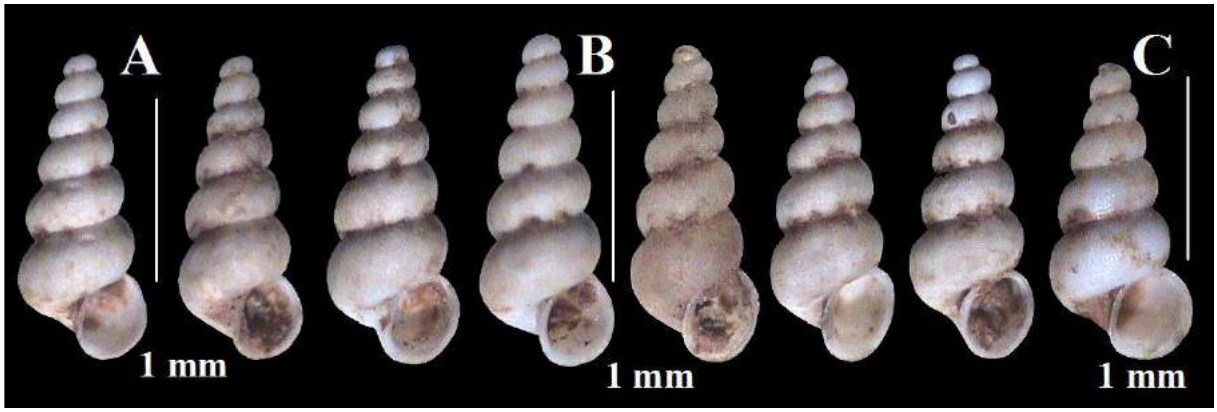
Légende des tests de la figure 05. ***Moitessieria locardi*** **COUTAGNE, 1883,** du siphon de la résurgence de la Roquette à Conqueyrac dans de département du Gard, récolte effectuée en Mars 2005 par Michel Wienin & Damien Vignoles. (2).

Figure 05	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 674	0, 868	1, 928	0, 744	0, 621	0, 403	1, 541
B	1, 705	0, 775	2, 200	0, 775	0, 558	0, 434	1, 286
C	1, 705	0, 899	1, 896	0, 837	0, 589	0, 465	1, 267
Dimensions des tests de ***Moitessieria locardi*** **COUTAGNE, 1883.**							



Légende d'un test de *Moitessieria locardi* COUTAGNE, 1883, photographie d'imagerie électronique, test de l'exsurgence des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès, Gard, France. Récolte Michel Wienin, Henri & Michelle Girardi le 11/04/2002.

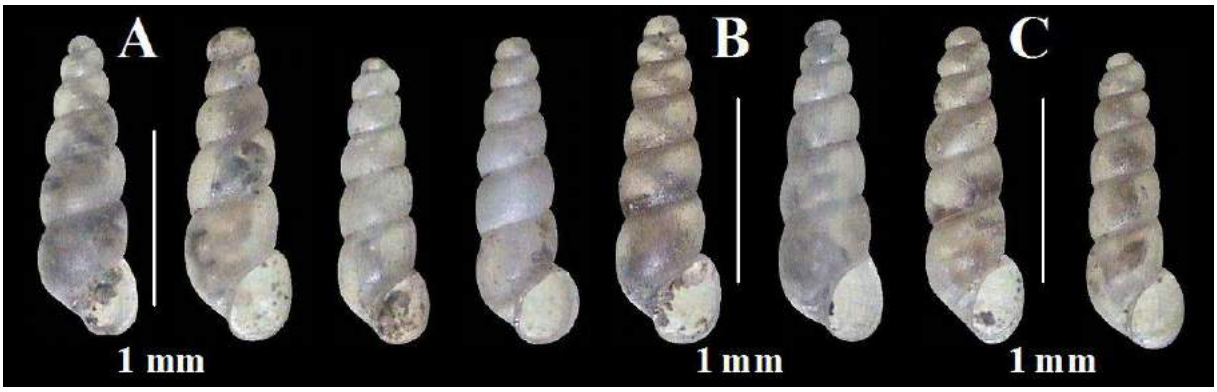
Figure 06.



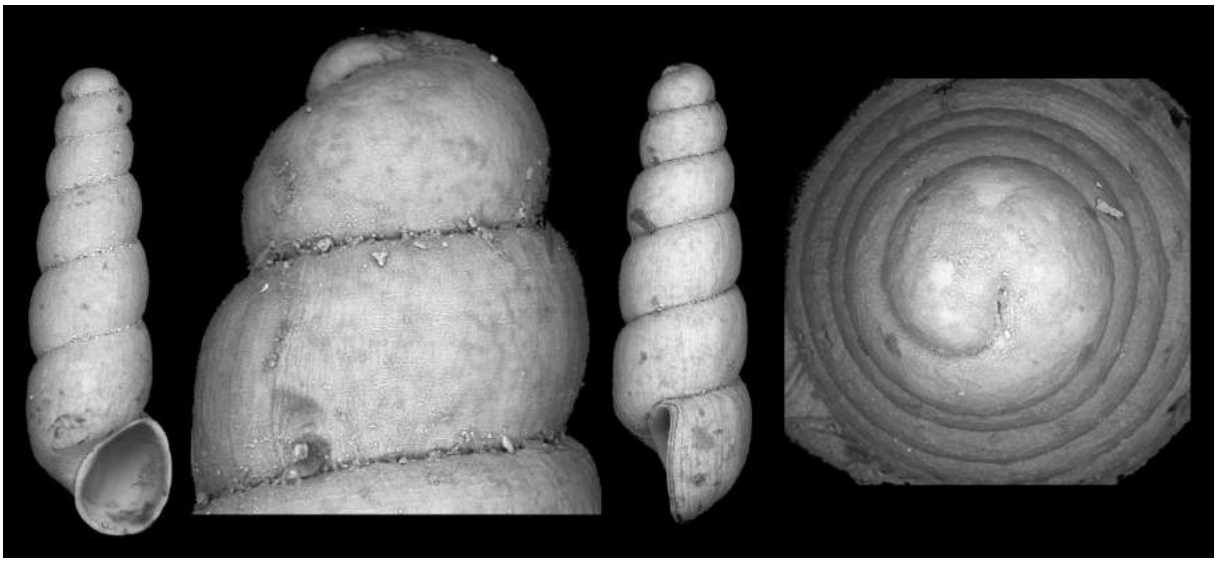
Légende des tests de la figure 06. *Moitessieria magnanae* GIRARDI, 2009, de la grotte des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, dans le département de l'Hérault, récolte effectuée par Michel Wienin & Jean-Louis Galera en 03/2000.

Figure 06	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 674	0, 713	2, 348	0, 744	0, 496	0, 372	1, 333
B	1, 767	0, 775	2, 280	0, 744	0, 527	0, 465	1, 133
C	1, 643	0, 775	2, 120	0, 775	0, 527	0, 465	1, 133
Dimensions des tests de ***Moitessieria magnanae* GIRARDI, 2009.**							

Figure 07.



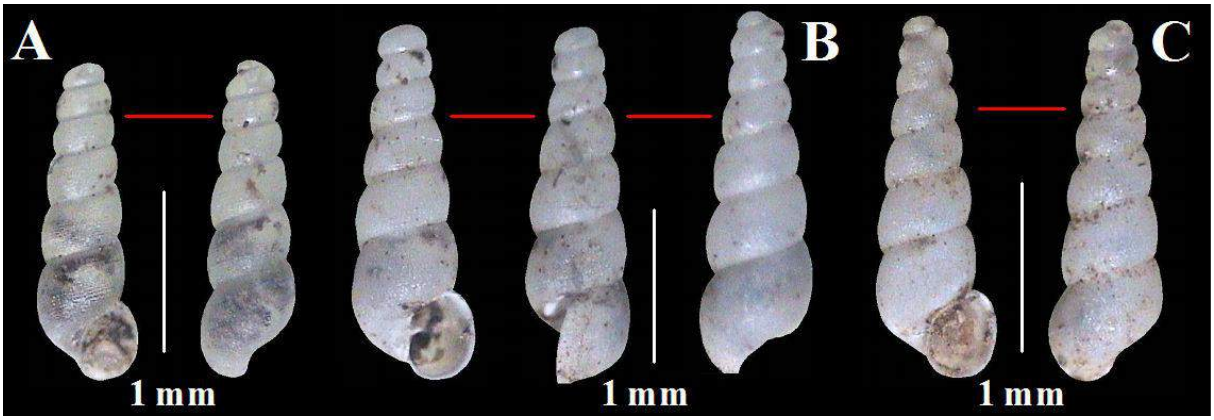
Légende des tests de la figure 07. *Moitessieria massoti* BOURGUIGNAT, 1863, de la Fontaine Saline de Fouradade à Tautavel dans le département des Pyrénées-Orientales, récolte effectuée par Henri & Michelle Girardi le 21/08/1998.



Légende d'un test de *Moitessieria massoti* BOURGUIGNAT, 1863, photographie imagerie électronique. Récolte et donation Alain Bertrand le 10/08/2007.

Figure 07	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 674	0, 527	3, 176	0, 713	0, 403	0, 311	1, 296
B	1, 767	0, 589	3, 000	0, 837	0, 496	0, 403	1, 231
C	1, 705	0, 589	2, 895	0, 651	0, 527	0, 372	1, 417
Dimensions des tests de ***Moitessieria massoti* BOURGUIGNAT, 1863.**							

Figure 08.



Légende des tests de la figure 08. *Moitessieria nezi* BOETERS & BERTRAND, 2001, d'une petite résurgence à Rébénacq dans le département des Pyrénées-Atlantiques, récolte et donation en Mai 2001 par Alain Bertrand.

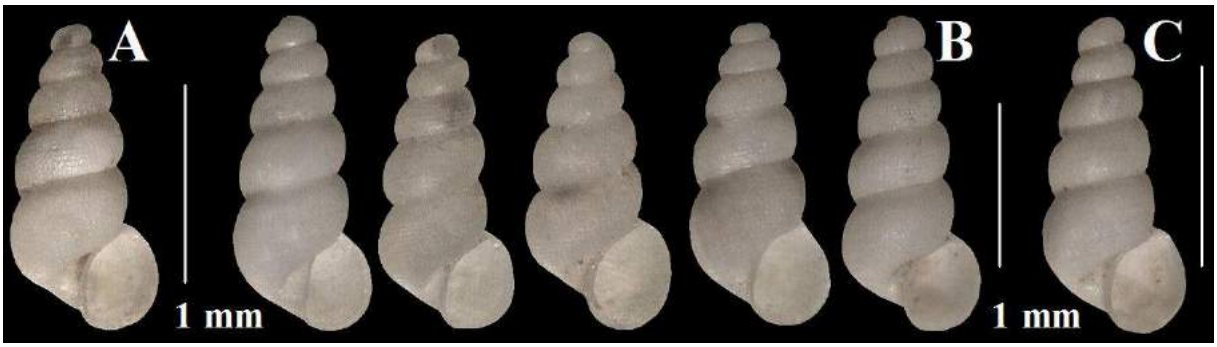
Figure 08	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 953	0, 589	3, 316	0, 837	0, 465	0, 341	1, 364
B	2, 387	0, 775	3, 080	0, 992	0, 621	0, 465	1, 335
C	2, 201	0, 744	2, 958	0, 961	0, 558	0, 465	1, 200
Dimensions des tests de ***Moitessieria nezi* BOETERS & BERTRAND, 2001.**							

Figure 09.

Légende des tests de la figure 09. *Moitessieria olleri* ALTIMIRA, 1960, de Maury Estagel dans le département des Pyrénées-Orientales, récolte et donation en Mai 1998 par Alain Bertrand.

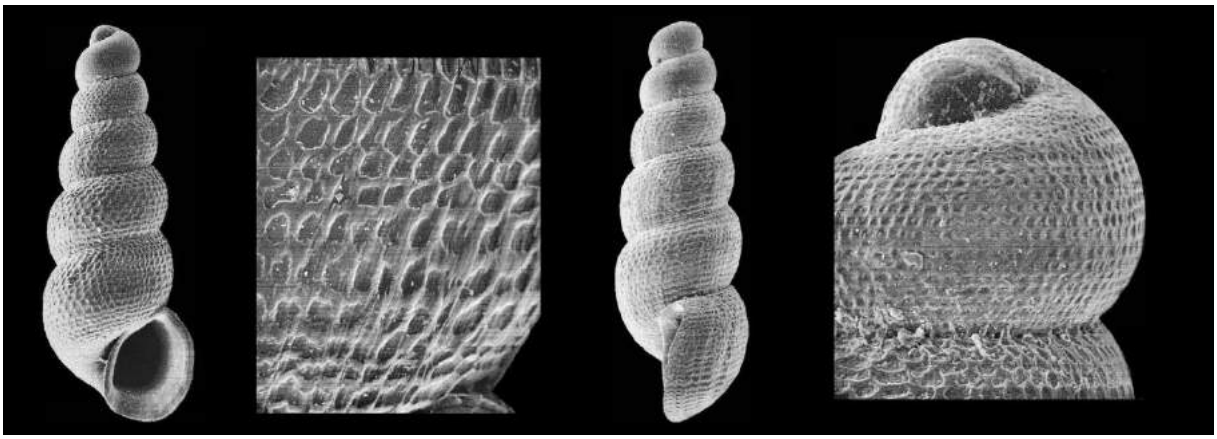
Figure 09	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 635	0, 837	3, 148	0, 837	0, 465	0, 311	1, 495
B	2, 945	0, 837	3, 519	0, 961	0, 527	0, 372	1, 417
C	3, 101	0, 837	3, 705	0, 961	0, 558	0, 403	1, 385
Dimensions des tests de ***Moitessieria olleri* ALTIMIRA, 1960.**							

Figure 10.



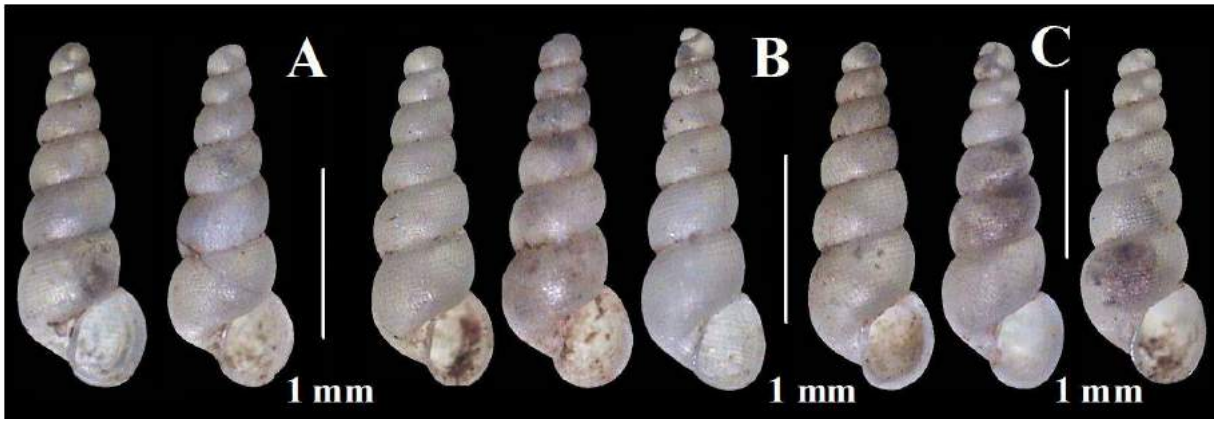
Légende des tests de la figure 10. *Moitessieria rhodani* BOURGUIGNAT, 1883, du captage du Carabiol à Saint-Julien-les-Rosiers dans le département du Gard, récolte Michel Wienin, Henri & Michelle Girardi, le 19/08/1994. (**3**).

Figure 10	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 519	0, 837	1, 814	0, 837	0, 558	0, 496	1, 125
B	1, 989	0, 837	2, 376	0, 806	0, 589	0, 496	1, 188
C	1, 581	0, 775	2, 040	0, 775	0, 621	0, 558	1, 113
Dimensions des tests de ***Moitessieria rhodani* (B G T, 1883).**							



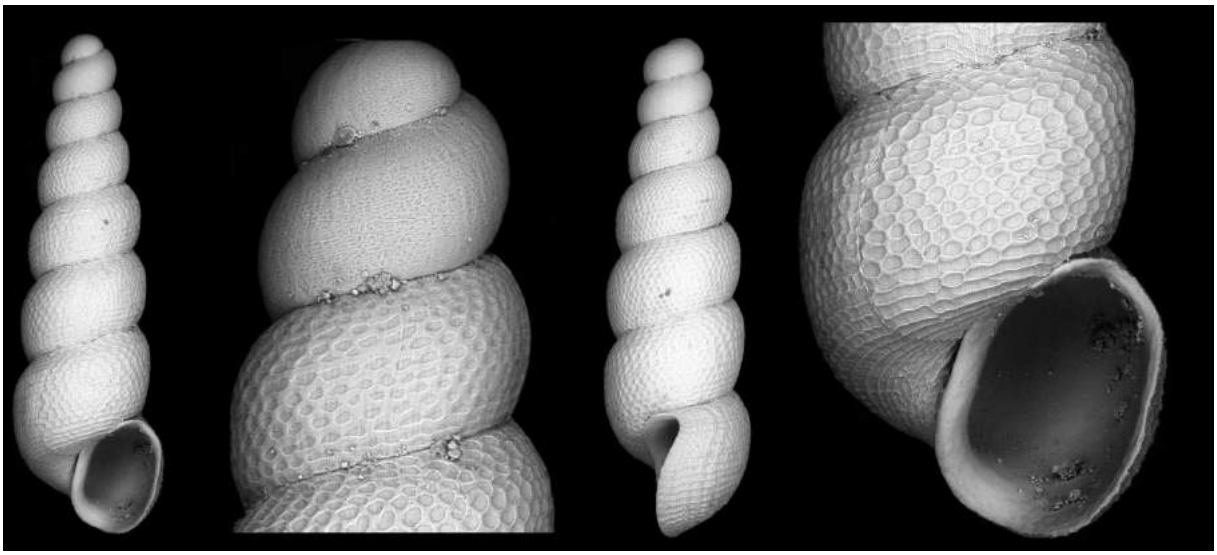
Légende des tests de la figure 10 de *Moitessieria rhodani* BOURGUIGNAT, 1883, du captage du Carabiol à Saint-Julien-les-Rosiers dans le département du Gard, récolte Michel Wienin, Henri & Michelle Girardi, le 19/08/1994. Photos d'imagerie électronique.

Figure 11.



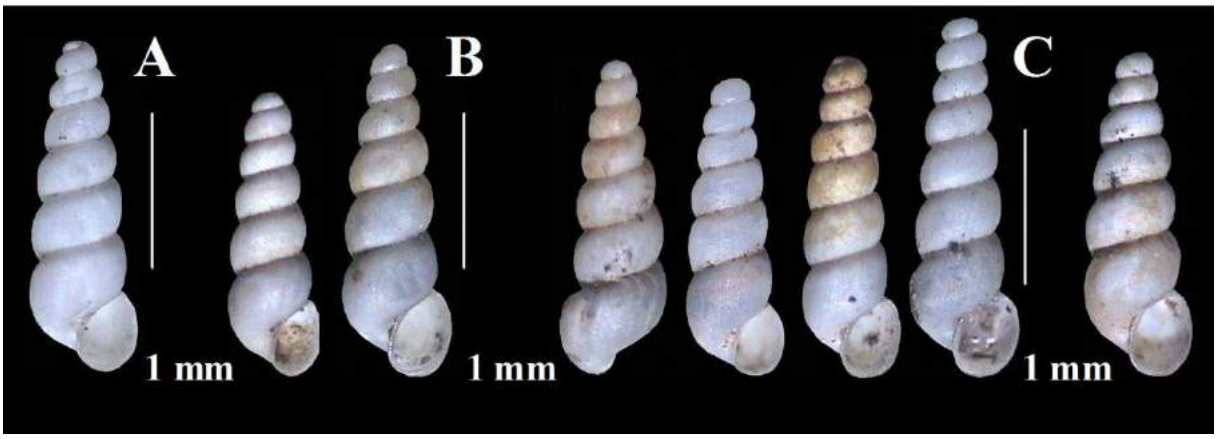
Légende des tests de la figure 11. *Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863, de l'aven du Rouet à Rouet dans le département de l'Hérault, récolte Michel Wienin le 18/04/2002. (**4**).

Figure 11	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 077	0, 775	2, 680	0, 868	0, 589	0, 465	1, 267
B	2, 201	0, 775	2, 840	0, 931	0, 651	0, 496	1, 313
C	2, 171	0, 837	2, 594	0, 899	0, 589	0, 496	1, 188
Dimensions des tests de ***Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863.**							



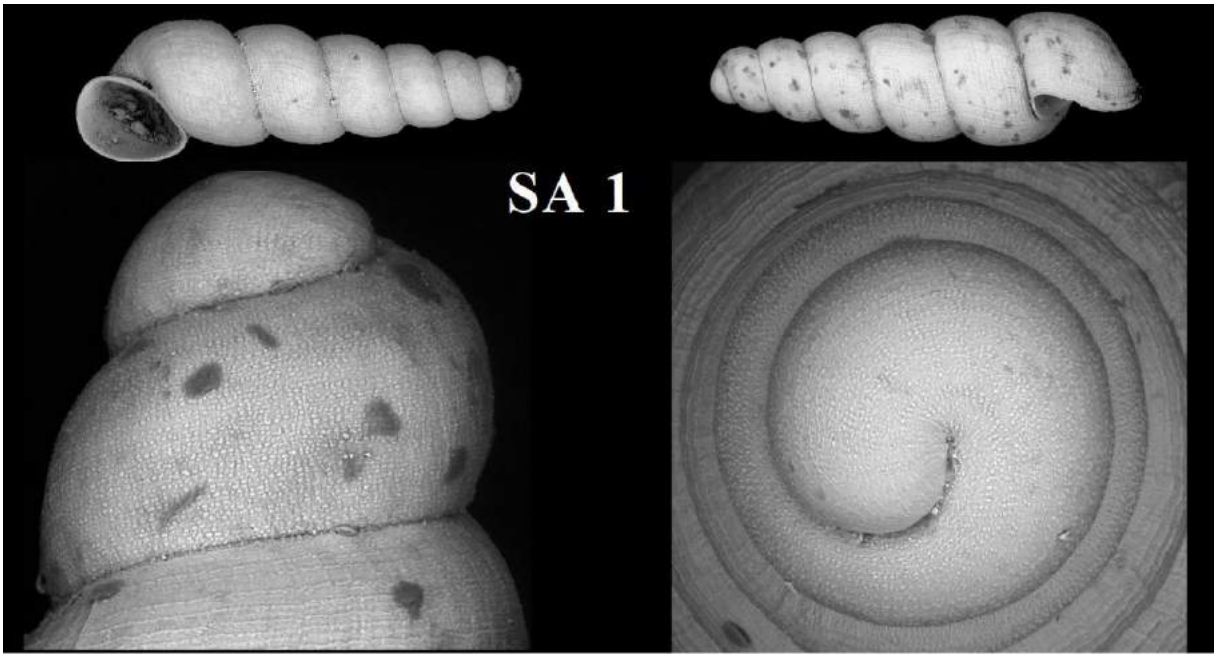
***Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863**. Clichés d'imagerie électronique de l'exsurgence de la Font de Barras sur la commune d'Aniane, Hérault, France. Récolte Henri & Michelle Girardi, Younés Haddad et Bruno Geniez du groupe Anianais de spéléologie, Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso & Gloria Guilhem i Mestre le 12/07/2011.

Figure 12.



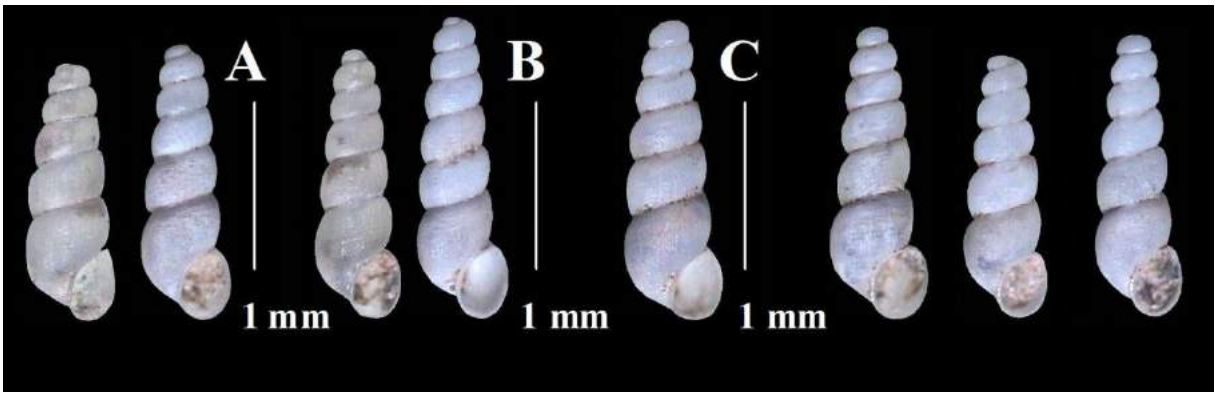
Légende des tests de la figure 12. *Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848), du lavoir de Salses-le-Château dans le département des Pyrénées-Orientales, récolte du 10/11/2012 effectuée par Henri & Michelle Girardi. (5).

Figure 12	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 145	0, 741	2, 895	0, 858	0, 546	0, 429	1, 273
B	2, 184	0, 702	3, 111	0, 936	0, 585	0, 429	1, 364
C	2, 379	0, 781	3, 046	0, 936	0, 585	0, 429	1, 364
Dimensions des tests de ***Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848). *Salses.***							



***Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848). Planches : SA 1 Salses, LIG 2 Ligurie, STG 3 St. Girons. Photos M E B, pour comparaisons.**

Figure 13.



Légende des tests de la figure 13. *Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848), du ruisseau de la grotte du Rio di Nava à Imperia, Ligurie, Italie, récolte et donation Marco Bodon le 09/10/1990.

Figure 13	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 677	0, 507	3, 308	0, 741	0, 391	0, 273	1, 432
B	1, 833	0, 546	3, 357	0, 702	0, 429	0, 312	1, 375
C	1, 794	0, 624	2, 875	0, 741	0, 429	0, 351	1, 222
Dimensions des tests de ***Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848). *Ligurie.***							

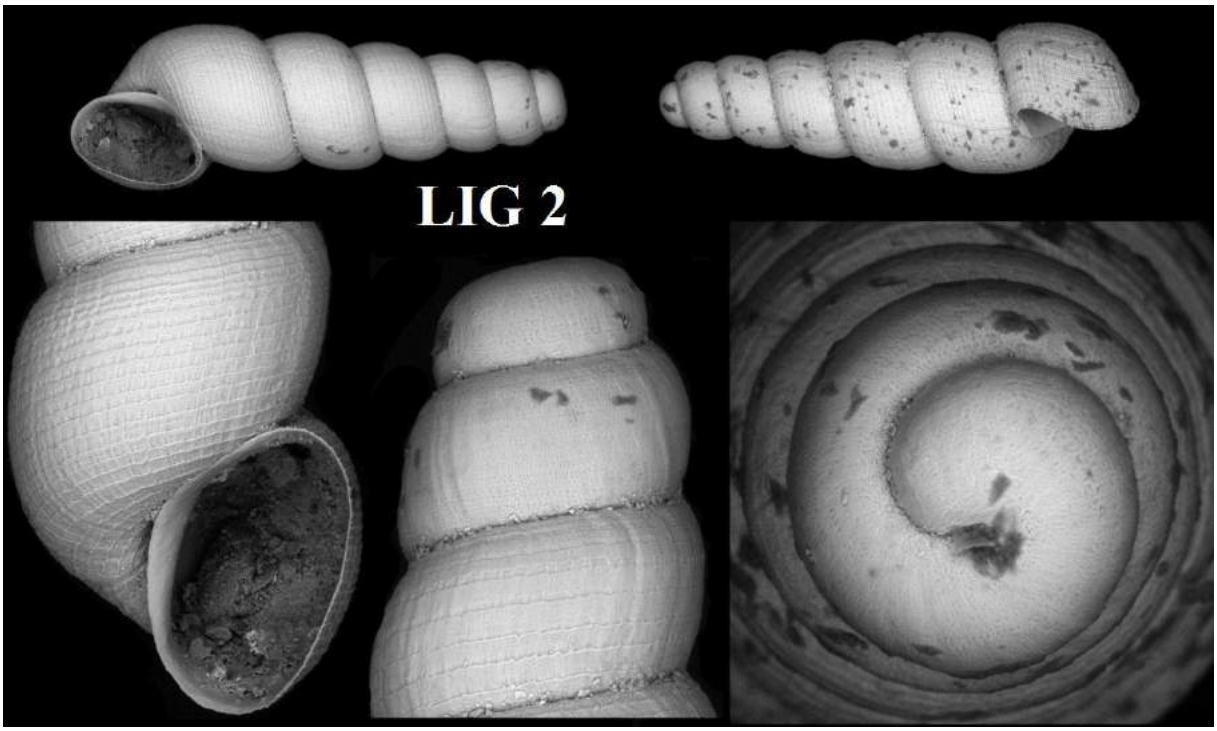
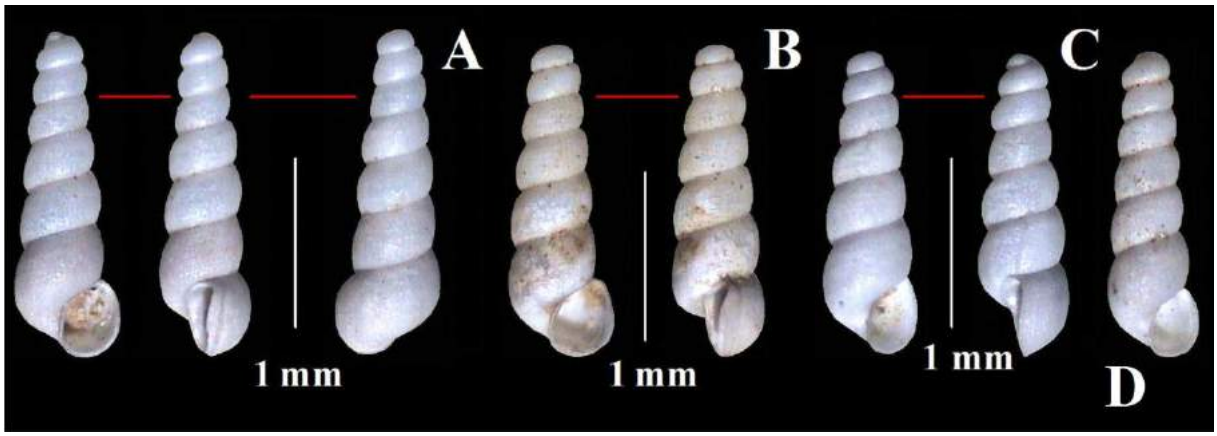


Figure 14.



Légende des tests de la figure 14. ***Moitessieria simoniana*** **(SAINT-SIMON, 1848),** d'une source près de Baliard à Saint Girons dans le département de l'Ariège, récolte et donation Jordi Corbella i Alonso le 09/07/2007. (**Porte la mention authentique de Jordi Corbella i Alonso**).

Figure 14	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 950	0, 624	3, 125	0, 741	0, 468	0, 391	1, 197
B	1, 872	0, 624	3, 000	0, 663	0, 468	0, 391	1, 197
C	1, 833	0, 624	2, 938	0, 781	0, 507	0, 351	1, 444
D	1, 833	0, 546	3, 357	0, 702	0, 429	0, 312	1, 375

Dimensions des tests de ***Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848). *Saint-Girons.***

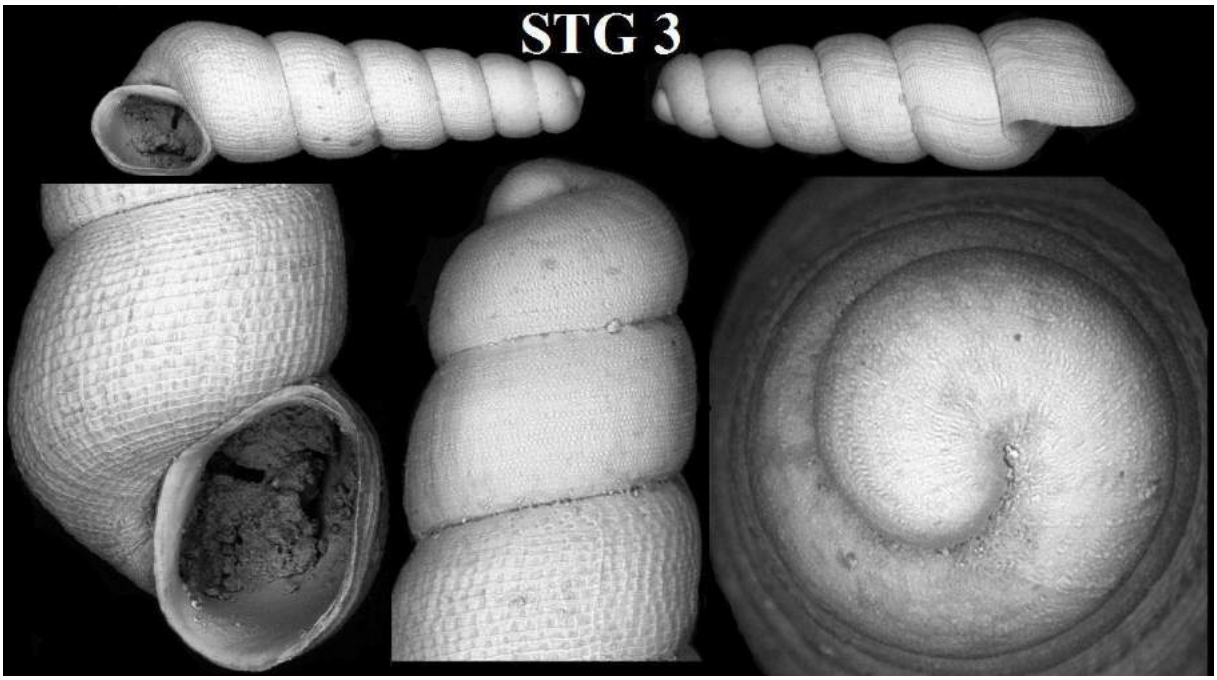
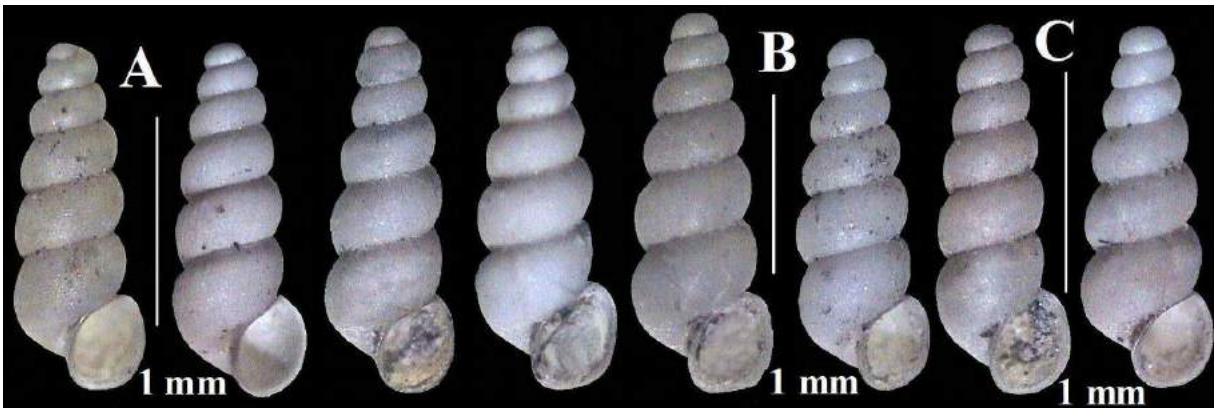
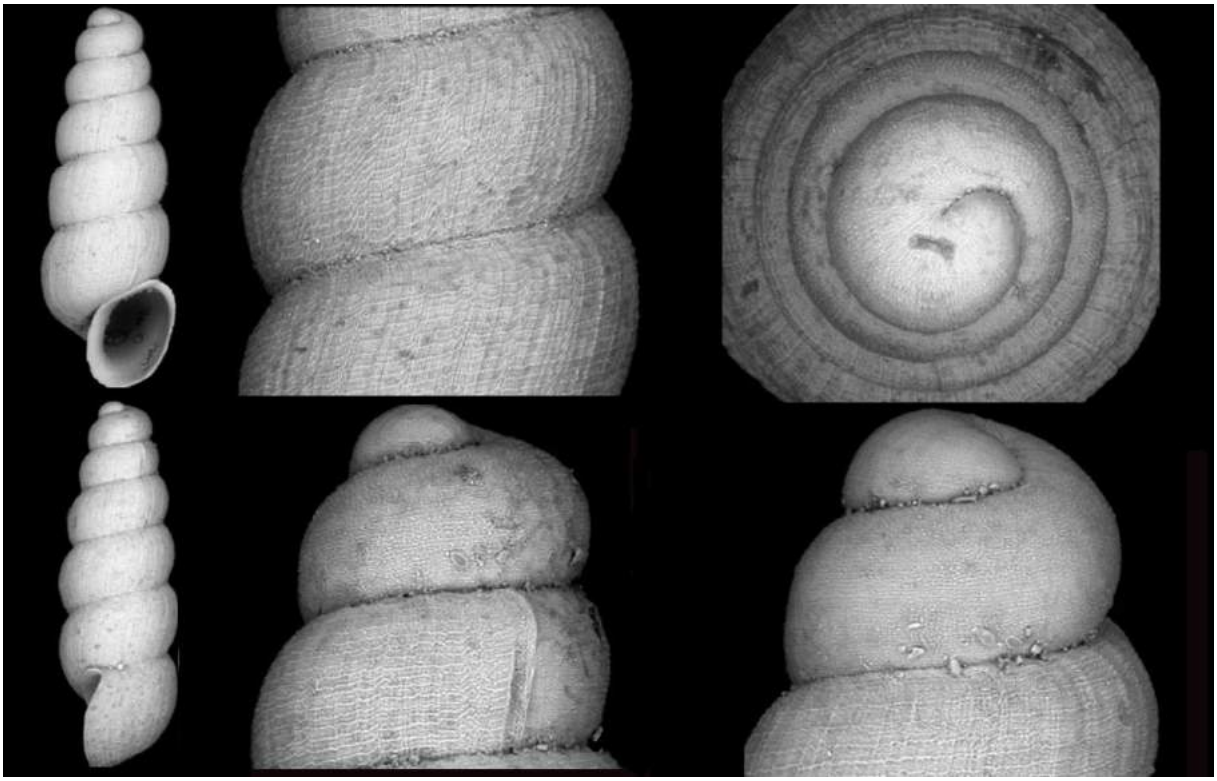


Figure 15.



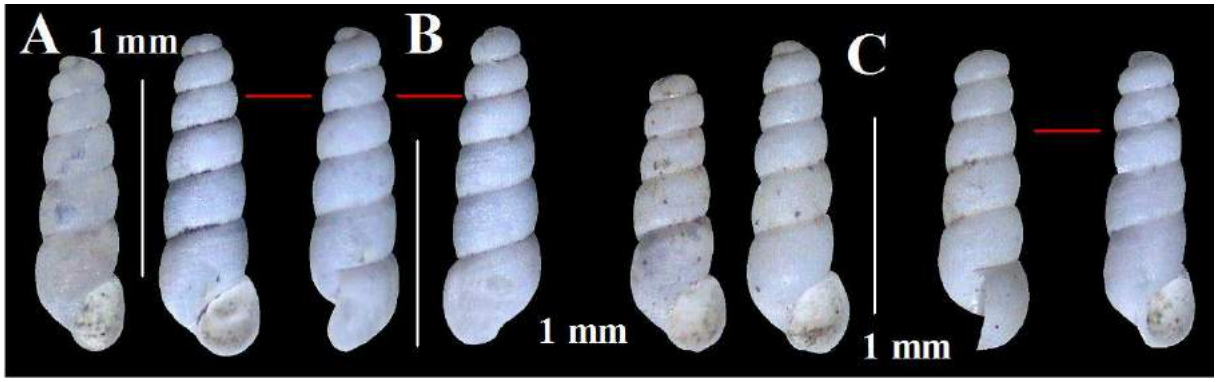
Légende des tests de la figure 15. *Moitessieria racamondi* CALLOT-GIRARDI, 2013, de l'émergence de Font-Dame à Salses-le-Château dans le département des Pyrénées-Orientales, récolte du 19/10/2012 effectuée par Michel Wienin et Henri & Michelle Girardi.

Figure 15	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 674	0, 621	2, 696	0, 744	0, 496	0, 372	1, 333
B	2, 139	0, 651	3, 286	0, 806	0, 496	0, 403	1, 231
C	1, 736	0, 651	2, 667	0, 744	0, 527	0, 372	1, 417
Dimensions des tests de ***Moitessieria racamondi* CALLOT-GIRARDI, 2013.**							



***Moitessieria racamondi* CALLOT-GIRARDI, 2013,** de l'émergence de Font-Dame à Salses-le-Château dans le département des Pyrénées-Orientales, récolte du 19/10/2012 effectuée par Michel Wienin et Henri & Michelle Girardi. Photos d'imagerie électronique.

Figure 16.

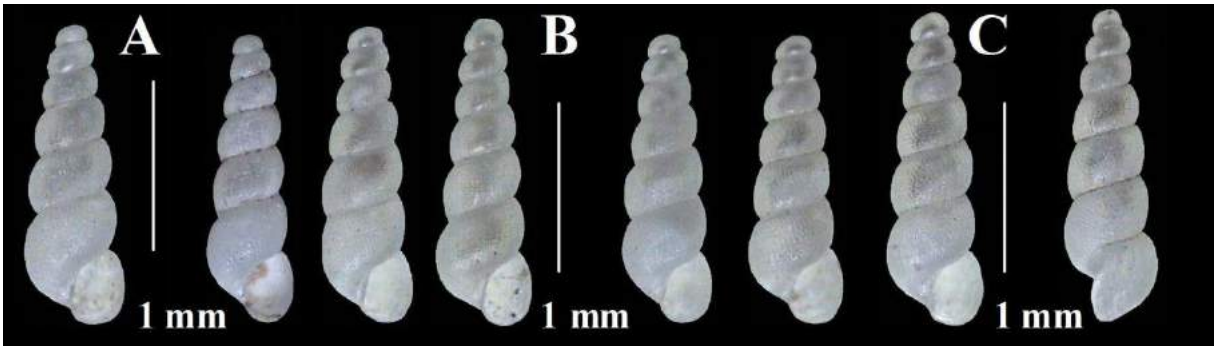


Légende des tests de la figure 16. *Moitessieria audiberti* CALLOT-GIRARDI, 2015, du ruisseau de Lachein sur la commune d'Alas-Balaguères dans le département de l'Ariège, récolte et donation effectuées par Claude Bou en Septembre1993.

Figure 16	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 511	0, 425	3, 555	0, 575	0, 375	0, 275	1, 364
B	1, 625	0, 501	3, 244	0, 701	0, 375	0, 301	1, 246
C	1, 575	0, 451	3, 492	0, 701	0, 375	0, 275	1, 364
Dimensions des tests de ***Moitessieria audiberti* CALLOT-GIRARDI, 2015.**							

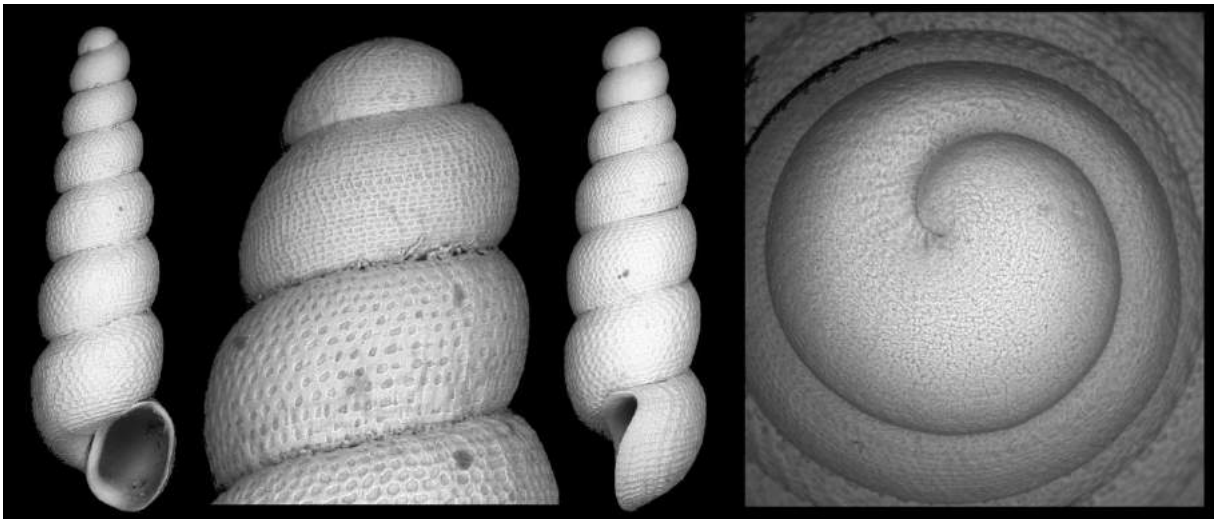
Légende d'un test de *Moitessieria audiberti* CALLOT-GIRARDI, 2015, du ruisseau de Lachein sur la commune d'Alas-Balaguères dans le département de l'Ariège, récolte et donation effectuées par Claude Bou en Septembre1993. Photos d'imagerie électronique.

Figure 17.



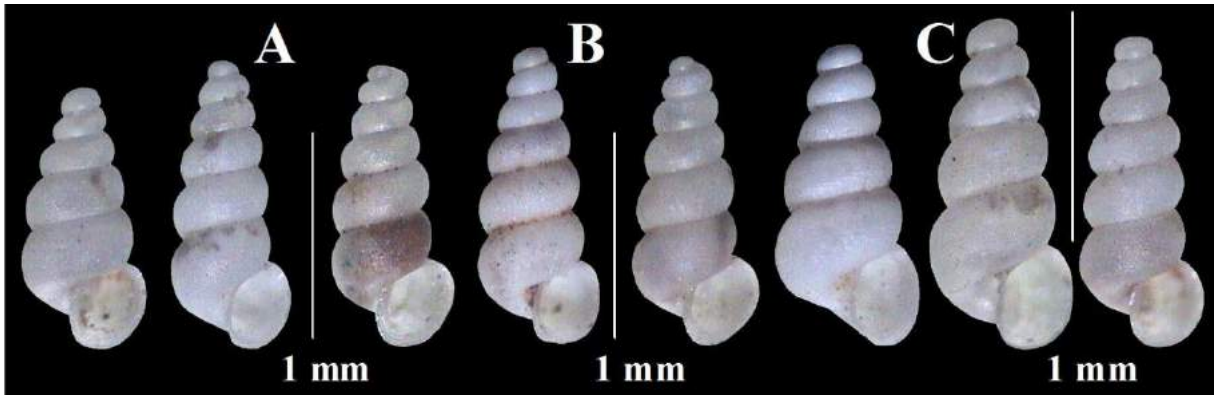
Légende des tests de la figure 17. *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, du ruisseau souterrain de la grotte d'Amiel sur la commune de Penne dans le département du Tarn, récolte et donation effectuées par Claude Bou le 02/08/1993.

Figure 17	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 829	0, 651	2, 809	0, 744	0, 434	0, 341	1, 273
B	1, 861	0, 899	2, 070	0, 744	0, 434	0, 341	1, 273
C	1, 953	0, 589	3, 316	0, 775	0, 465	0, 372	1, 250
Dimensions des tests de ***Moitessieria boetersi*** **CALLOT-GIRARDI, 2015.**							



Légende d'un test de *Moitessieria boetersi* CALLOT-GIRARDI, 2015, du ruisseau souterrain de la grotte d'Amiel sur la commune de Penne dans le département du Tarn, récolte et donation effectuées par Claude Bou le 02/08/1993. Photos d'imagerie électronique.

Figure 18.



Légende des tests de la figure 18. ***Moitessieria guilhemensis*** **CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2017,** de la source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert dans le département de l'Hérault, récolte effectuée par Jean-Louis Galera & Josiane Benoit-Galera le 30/04/2005. (5)

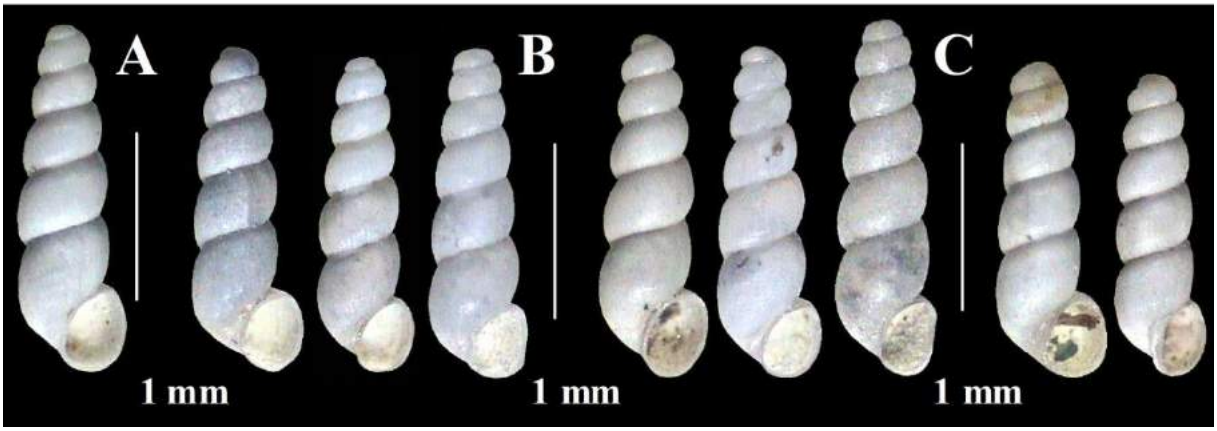
Figure 18	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 375	0, 635	2, 200	0, 601	0, 375	0, 372	1, 008
B	1, 375	0, 575	2, 391	0, 601	0, 425	0, 375	1, 133
C	1, 501	0, 551	2, 724	0, 625	0, 425	0, 375	1, 133

Dimensions des tests de ***Moitessieria guilhemensis*** **CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2017.**

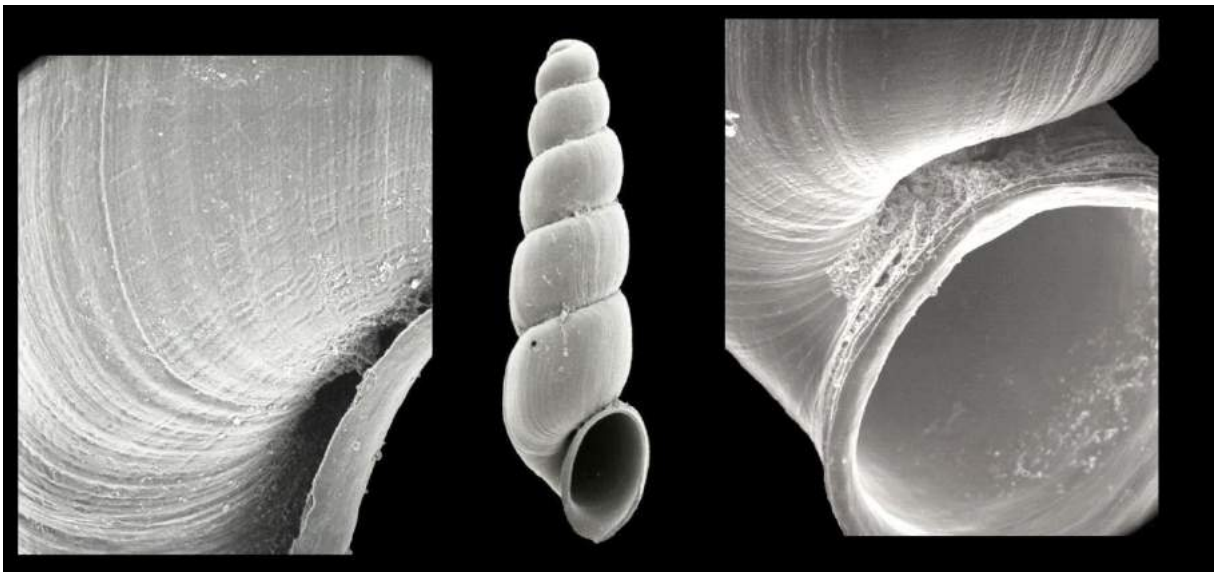
Voir l'étude de la nouvelle espèce de la source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France, par Henri Callot-Girardi & Hans D. Boeters, 2016. Photos M E B.

Genre *Spiralix* BOETERS 1972.

Figure 19. (6).



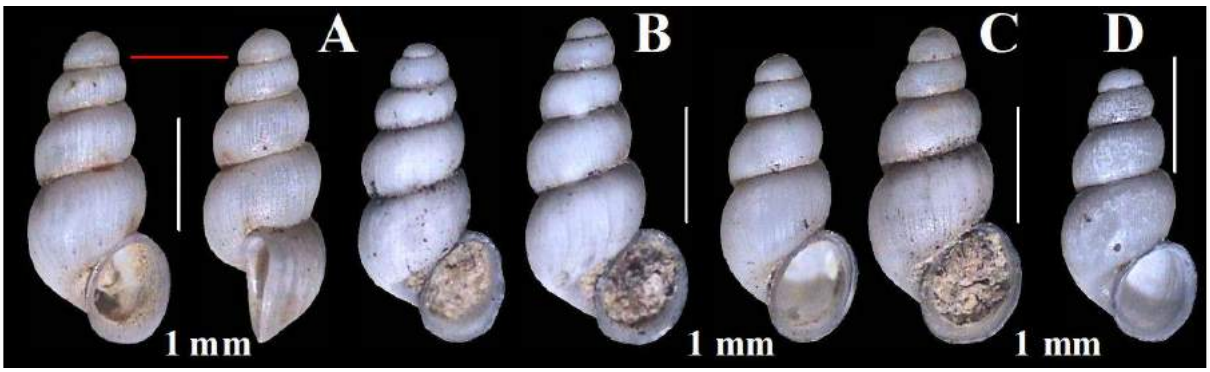
Légende des tests de la figure 19. ***Spiralix ovidiensis*** **GIRARDI & BERTRAND, 2009,** de la source de la Font Bonne à Vacqueyras, Vaucluse, France. Récolte du 27/07/2012, effectuée par Jordi Corbella i Alonso et Henri & Michelle Girardi. (6).



Légende d'un test de *Spiralix ovidiensis* GIRARDI & BERTRAND, 2009, de la rivière l'Ouvèze à Sablet dans le département du Vaucluse, récolte effectuée en 1999 par Alain Bertrand et Emile Vial. Photos d'imagerie électronique.

Figure 19	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 984	0, 775	2, 560	0, 961	0, 589	0, 465	1, 267
B	2, 015	0, 682	2, 955	1, 054	0, 621	0, 434	1, 431
C	2, 077	0, 806	2, 577	1, 054	0, 589	0, 465	1, 267
Dimensions des tests de ***Spiralix ovidiensis* GIRARDI-BERTRAND, 2009.**							

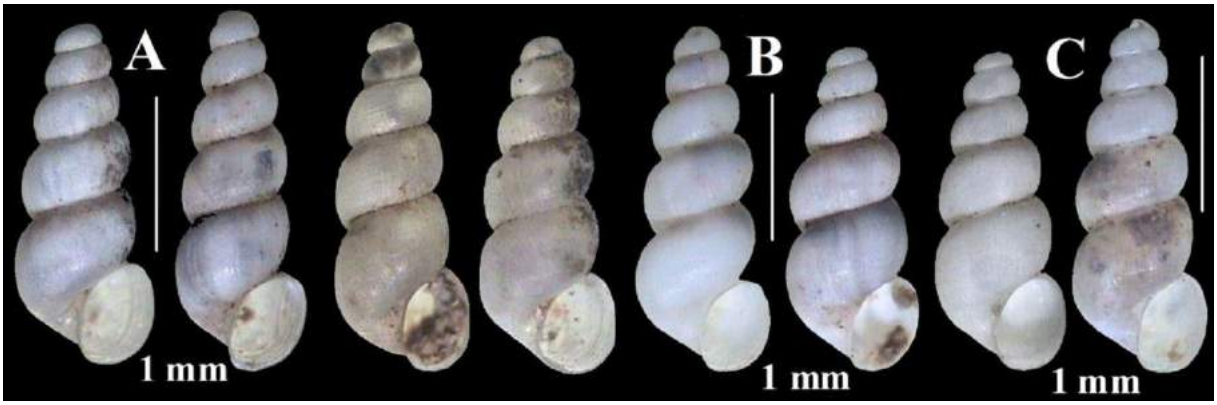
Figure 20.



Légende des tests de la figure 20. *Spiralix kuiperi* BOETERS & FALKNER, 2009, paratypes du *locus typicus* de Poligny dans l'Aube, Waschhaus, leg. Geissert, donation by Hans D. Boeters, le 06/02/2017.

Figure 20	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 886	1, 248	2, 313	1, 599	0, 975	0, 780	1, 250
B	3, 003	1, 365	2, 200	1, 561	1, 053	0, 936	1, 125
C	2, 847	1, 365	2, 086	1, 716	1, 131	0, 858	1, 318
D	2, 496	1, 248	2, 000	1, 521	0, 936	0, 741	1, 263
Dimensions des tests de ***Spiralix kuiperi* BOETERS & FALKNER, 2009.**							

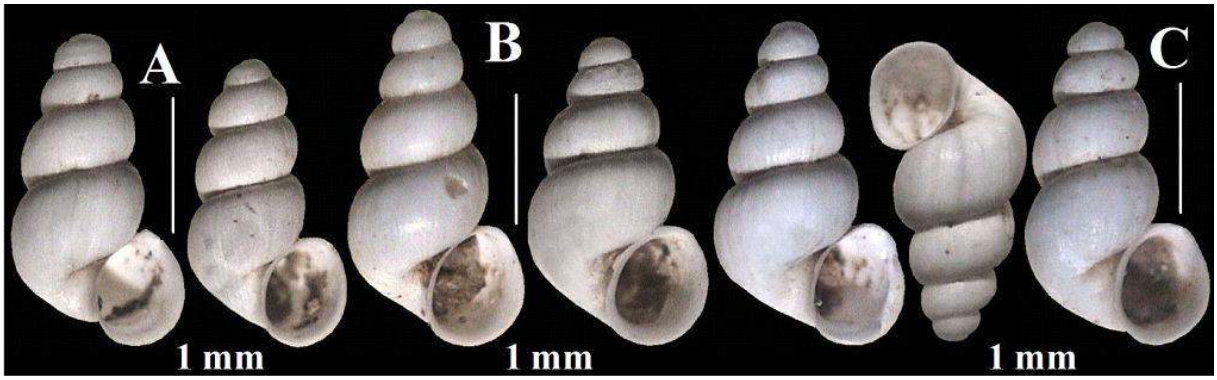
Figure 21.



Légende des tests de la figure 21. *Spiralix hofmanni* BOETERS et FALKNER, 2003, du lac Nord dans le réseau souterrain de la grotte de Trabuc à Mialet dans le département du Gard, récolte Michel Wienin en Mars 2005.

Figure 21	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 171	0, 961	2, 259	0, 961	0, 744	0, 589	1, 263
B	2, 325	0, 961	2, 419	1, 116	0, 651	0, 527	1, 235
C	2, 356	0, 899	2, 621	1, 085	0, 682	0, 527	1, 294
Dimensions des tests de ***Spiralix hofmanni* BOETERS & FALKNER, 2003.**							

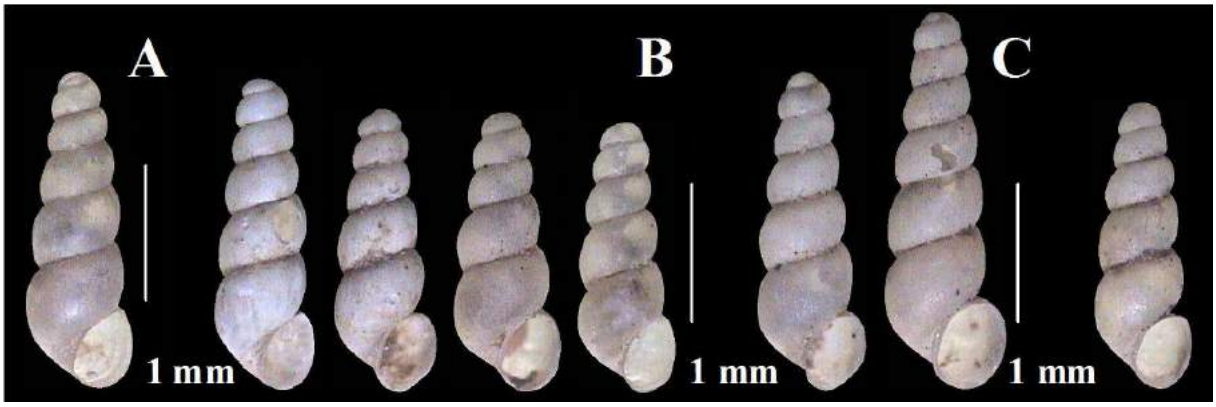
Figure 22. (7).



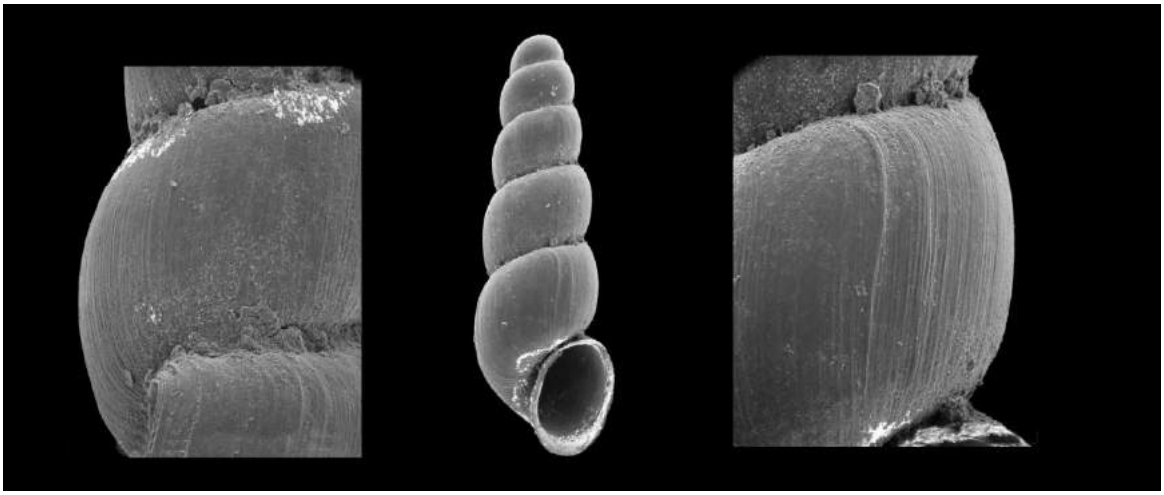
Légende des tests de la figure 22. ***Spiralix rayi* (LOCARD, 1882)**, de la source de l'Aube à Auberive dans le département de la Haute-Marne, récolte et donation Emile Vial en 1992.

Figure 22	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 379	1, 326	1, 794	1, 365	0, 897	0, 781	1, 149
B	2, 652	1, 443	1, 838	1, 404	0, 975	0, 741	1, 316
C	2, 613	1, 404	1, 861	1, 443	0, 975	0, 741	1, 316
Dimensions des tests de ***Spiralix rayi* (LOCARD, 1882).**							

Figure 23.



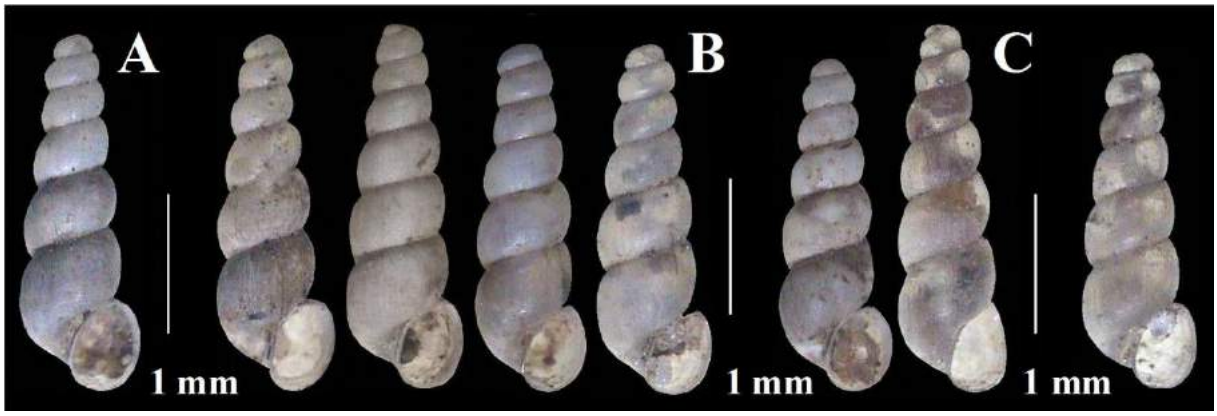
Légende des tests de la figure 23. ***Spiralix thaisensis* GIRARDI, 2009,** de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan dans le département de la Drôme, récolte Jean-Louis Galera & Josiane Benoit-Galera en Mai 2005.



Légende d'un test de *Spiralix thaisensis* GIRARDI, 2009, de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan dans le département de la Drôme, récolte Jean-Louis Galera & Josiane Benoit-Galera en Mai 2005. Photos d'imagerie électronique.

Figure 23	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 449	0, 806	3, 038	1, 085	0, 682	0, 465	1, 467
B	2, 077	0, 775	2, 680	0, 992	0, 589	0, 311	1, 894
C	2, 883	0, 961	3, 000	1, 147	0, 744	0, 589	1, 263
Dimensions des tests de ***Spiralix thaisensis* GIRARDI, 2009.**							

Figure 24.

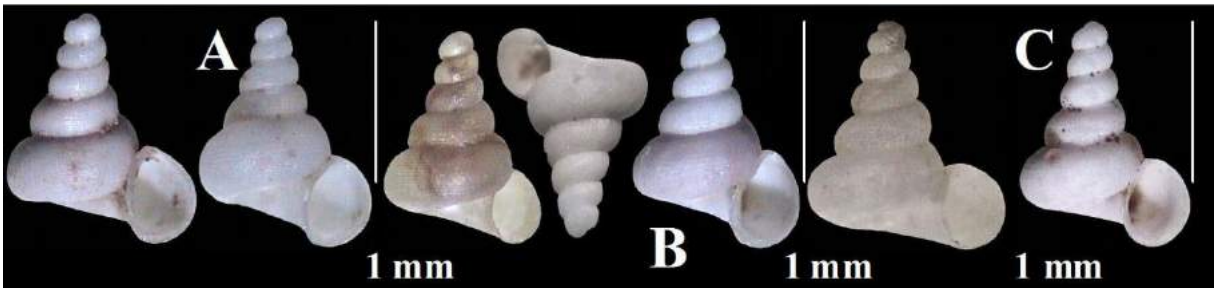


Légende des tests de la figure 24. *Spiralix vitrea* (DRAPARNAUD, 1801), de Rossillon dans le département de l'Ain, récolte et donation Alain Bertrand en Mars 2003.

Figure 24	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 613	0, 897	2, 913	1, 131	0, 702	0, 585	1, 200
B	2, 584	0, 897	2, 881	1, 092	0, 663	0, 507	1, 308
C	2, 769	0, 858	3, 227	1, 092	0, 624	0, 468	1, 333
Dimensions des tests de ***Spiralix vitrea* (DRAPARNAUD, 1801).**							

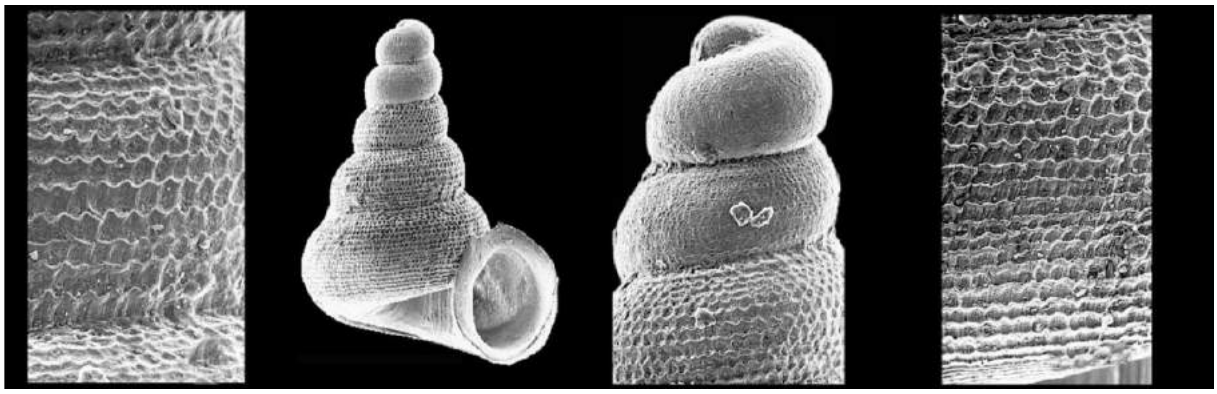
Genre *Henrigirardia* BOETERS & FALKNER 2003.

Figure 25.



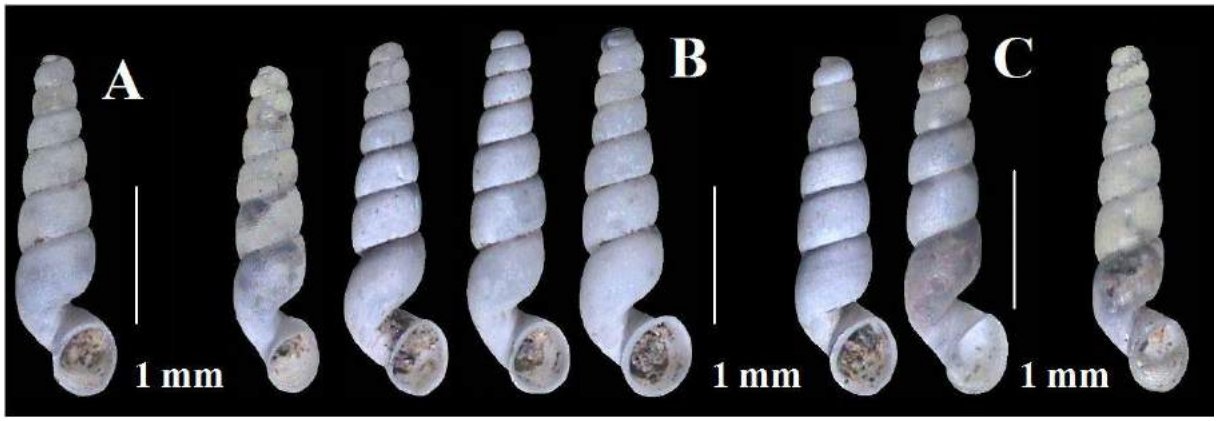
Légende des tests de la figure 25. *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), la source de la Vido à la grotte des Fontanilles à Puéchabon dans le département de l'Hérault, récolte de Michel Wienin et Jean-Louis Galera du 13/02/2000.

Figure 25	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 425	1, 075	1, 326	0, 825	0, 551	0, 425	1, 296
B	1, 425	1, 225	1, 184	0, 600	0, 501	0, 451	1, 111
C	1, 375	1, 051	1, 308	0, 751	0, 525	0, 425	1, 235
Dimensions des tests d'***Henrigirardia wienini*** **GIRARDI, 2001.**							



Genre *Sorholia* BOETERS & FALKNER 2009.

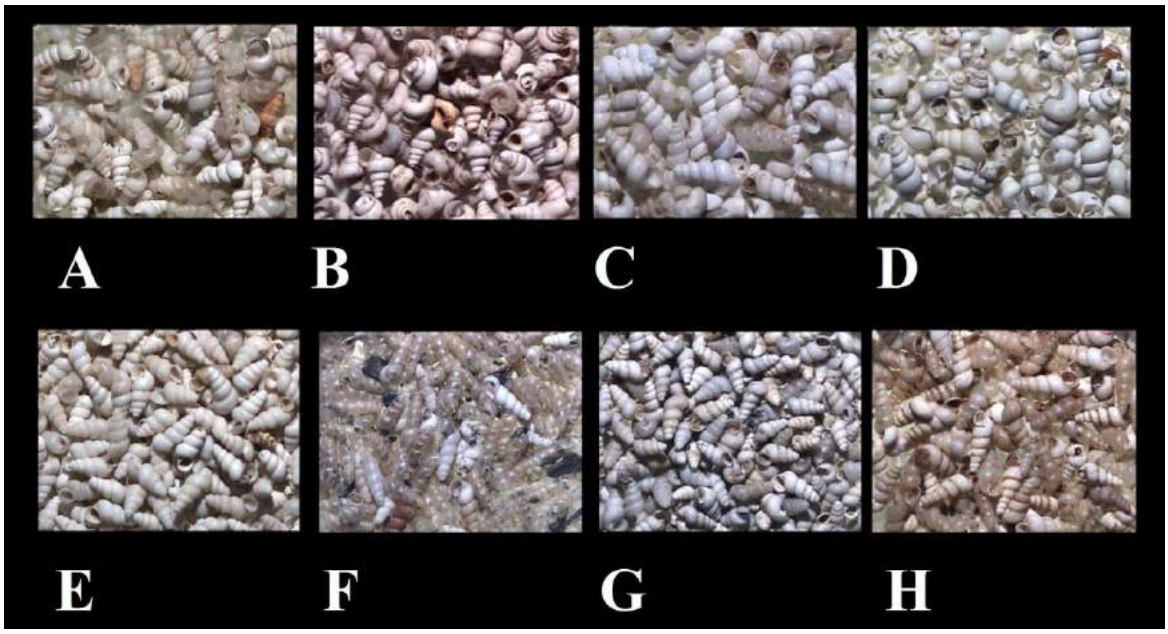
Figure 26.



Légende des tests de la figure 26. ***Sorholia lescherae*** **(BOETERS, 1981)**, de la source de la grotte de Bétharram à Saint-Pé-de-Bigorre dans le département des Hautes-Pyrénées, récolte et donation Jordi Corbella i Alonso le 05/04/2012.

Figure 26	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	2, 604	0, 899	2, 897	1, 178	0, 558	0, 465	1, 200
B	2, 666	0, 775	3, 441	1, 209	0, 621	0, 527	1, 178
C	2, 883	0, 837	3, 444	1, 241	0, 621	0, 496	1, 252
Dimensions des tests de ***Sorholia lescherae*** **BOETERS, 1981.**							

Figure 27



Légende de la **Figure 27**, planche de récolte de gastéropodes de la famille des Moitessieridae BOURGUIGNAT 1863 : **A - *Moitessieria guilhemensis* CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2017, B - *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001)**, **C - *Spiralix hofmanni* BOETERS et FALKNER, 2003, D - *Moitessieria bodoni* GIRARDI, 2009**, **E - *Moitessieria locardi* COUTAGNE, 1883, F - *Moitessieria massoti* BOURGUIGNAT, 1863**, **G - *Moitessieria rhodani* BOURGUIGNAT, 1883, H - *Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863.**

Dans les légendes des planches photographiques le terme [donation] n'est utilisé que pour nos correspondants malacologues collecteurs. Les autres *de facto* sont nos plus proches collaborateurs et le matériel qu'ils ont collecté est déposé dans notre laboratoire de triage et ceci sans contrainte, sans contrepartie mais avec passion et abnégation, juste pour l'intérêt qu'ils portent à l'étude des sciences de la nature.

(**1**) – Le nom **Fontane** est la francisation du mot provençal « fountane » dérivé du provençal « font » : qui veut dire, fontaine, résurgence, point d'eau. Extrait du T. D. F. de Frédéric Mistral « Le Trésor du Félibrige », (renseignements M. Bernard Fauvelle, 02/2009).

(**2**) ***Moitessieria locardi* COUTAGNE, 1883**, classique et bien repandue dans le Sud de la France, principalement dans les départements du Gard, de l'Ardèche, du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, dans ces départements les stations sont nombreuses et les populations abondantes. La présence de *Moitessieria locardi* dans le Var et les Alpes-Maritimes est cependant moins connue. Nous citons ces deux départements que nous avons inventoriés sur les renseignements de Marco Bodon, notamment à Villeneuve-Loubet, dans la source du Vivier à Auribeau-sur-Siagne, la source de la Cascade à Grasse, source à Bar-sur-Loup, la

comparaison des populations est intéressante. Nous précisons que notre première récolte de *Moitessieria locardi* de la source des Fonts à Saint-Julien-les-Rosiers a été déterminée par Reno Bernasconi le 17 Octobre 1994.

(3) ***Moitessieria rhodani* (BOURGUIGNAT, 1883**), pendant de nombreuses années cette espèce a été classée comme une forme de *Moitessieria locardi* Coutagne 1883 [*in* Germain 1931, page 664]. Aujourd'hui nous portons un regard différent sur ce taxon et sur la base de caractères morphologiques et biométriques déterminants, nous revalidons cette espèce, [Girardi 2003, *in Doc. Malaco. Vol.* 4].

(4) - ***Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863),** nos récoltes ont principalement été effectuées dans le département de l'Hérault, mais l'aire de répartition de cette espèce est beaucoup plus vaste [voir Bertrand 2004]. Les populations examinées par nos soins, nous ont permis de différencier deux formes de *Rolandiana*, 1 - *Moitessieria rolandiana* forme *juvignacensis*, de la source du Martinet à Juvignac, Hérault. Récolte H. et M. Girardi en 03/1993 et *Moitessieria rolandiana* forme *brissacensis*, de la source du Parc à Brissac, Hérault. Récolte M. Wienin en 12/1996.

(5) - ***Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848),** nous sommes en présence d'un taxon qui nous a posé bien des interrogations, problématique pour nous-mêmes et nous supposons pour d'autres malacologues. Pendant trop longtemps nous avons nommé et classé des tests douteux en tout cas dont nous n'étions pas sûr de leur véritable nom spécifique, comme *Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848). Ceci est tellement vrai que n'étant pas sûr de nos déterminations de récoltes étiquetées *Moitessieria simoniana*, nous les avons confiées à Jordi Corbella i Alonso pour confirmation de notre matériel. Le résultat a été édifiant, Jordi Corbella i Alonso (qui est en Catalogne un spécialiste de la famille des MOITESSIERIDAE BOURGUIGNAT 1863) a isolé deux lots de tests qui n'étaient pas des *Moitessieria simoniana*, mais qui allaient devenir après étude [*Moitessieria audiberti* et *Moitessieria boetersi*].

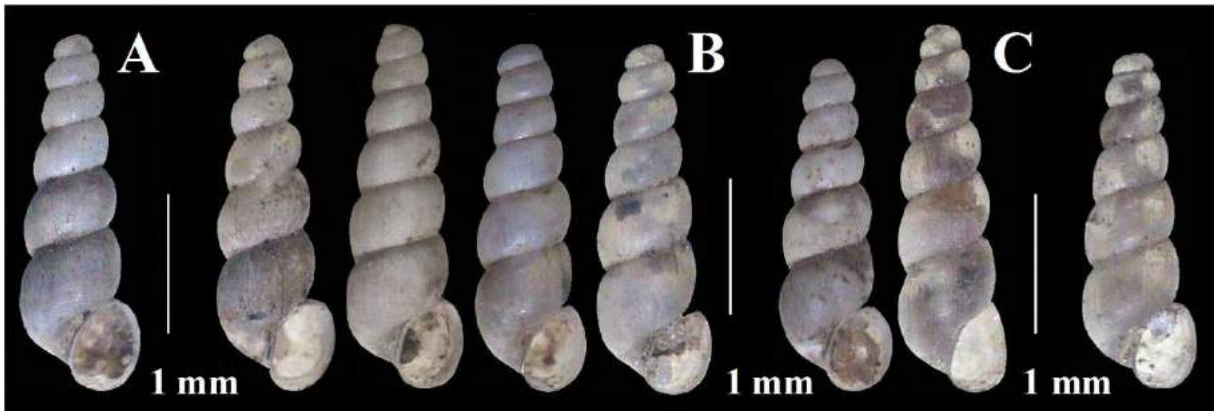
La première série de *Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848), est représentée sur la **figure 12** et la **planche SA 1**, récolte du lavoir de Salses-le-Château dans le département des Pyrénées-Orientales, France, Girardi 20013.

Nous présentons une deuxième série de tests de *Moitessieria simoniana* (SAINT-SIMON, 1848), **figure 13** et la **planche LIG 2,** du ruisseau de la grotte du Rio di Nava à Imperia, Ligurie, Italie, récolte et donation Marco Bodon le 09/10/1990, car au demeurant l'espèce nous apparait comme ayant une grande aire de répartition.

Jordi Corbella i Alonso nous a cédé des *Moitessieria simoniana* à des fins de comparaisons, récoltées à Saint-Girons en Ariège le 09/07/2007. Ce sont ces coquilles que nous vous présentons dans la **Figure 14** et la **planche STG 3**, notre collègue Jordi Corbella i Alonso précise et utilise le terme [authentique].

Comme nous l'avons dit précédemment cette espèce nous pose bien des difficultés, opinion partagée en général par de nombreux malacologues dont nous avons lu avec beaucoup d'intérêt les travaux, les analyses et les conclusions, Bodon & Giusti 1991, Bertrand 2004, Boeters & Falkner 2001, Falkner et al. 2002.

(**6**) – **A propos de *Spiralix ovidiensis* GIRARDI & BERTRAND, 2009.**



Légende des tests de *Spiralix ovidiensis* GIRARDI & BERTRAND, 2009, de la rivière l'Ouvèze à Sablet dans le département du Vaucluse, récolte effectuée en 1999 par Alain Bertrand et Emile Vial. (Planche de paratypes pour comparaisons).

- ***Spiralix ovidiensis* GIRARDI & BERTRAND, 2009,** de la rivière l'Ouvèze à Sablet dans le département du Vaucluse, France, a été publié dans la revue **[*Documents Malacologiques Hors série n°* 3, Boussenac, Avril 2009]**.

Une espèce nommée ***Moitessieria ouvezensis* BOETERS & FALKNER, 2009**, ***in litteralis*** [Département du Vaucluse, Sablet, Ouvèze-Interstitial ; leg. C. Bou ; Holotype : MNHN (ex. BOE 473 c) ; Paratypen : BOE 473c], a été publiée dans la revue **[HELDIA, Band 5, Hect 6, S. 149–162, Taf. 20-22, München, Dezember 2009].**

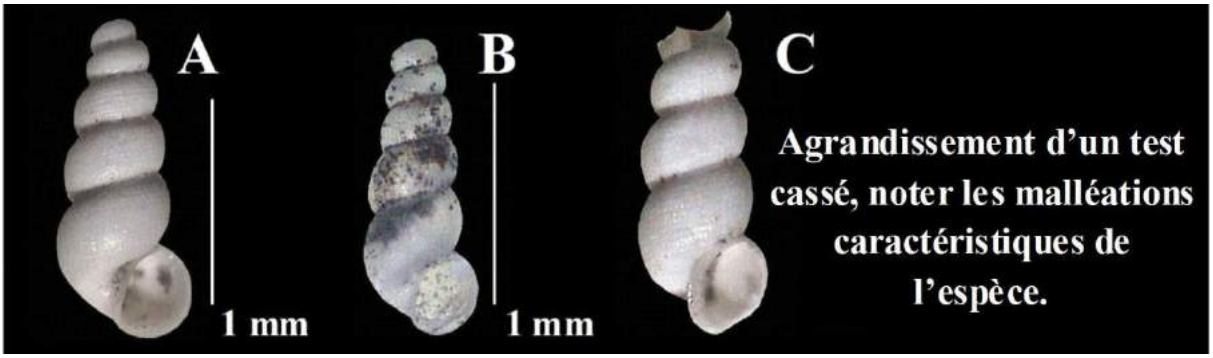
De facto, nous sommes en présence de deux taxons identiques, puisque récoltés dans le même milieu c'est-à-dire le cours d'eau de la rivière l'Ouvèze. Nous précisons que le nom d'espèce « ***ovidiensis*** » est dérivé du nom latin de la rivière l'Ouvèze « ***ovidis*** » et du suffixe « ***ensis*** ». De toute évidence le nom d'espèce ***Moitessieria ouvezensis* BOETERS & FALKNER, 2009**, n'est pas à retenir car il s'agit et doit être considéré comme un synonyme plus récent, la date de publication des deux taxons faisant foi, c'est la règle d'antériorité qui prévaut et qui doit être appliquée.

(**7**) ***Spiralix rayi* (LOCARD, 1882),** nous n'avons pas d'opinion sur cette espèce qui n'a pas la forme classique et caractéristique des *Moitessieria*, nommée antérieurement *Lartetia rayi* LOCARD, 1882 [*in* Locard 1893, page 118].

A propos du genre *Spiralix* BOETERS 1972, création du genre à partir de l'espèce *Lartetia rayi* LOCARD, 1882, nous ne pouvons pas commenter la création de ce genre, ne pouvant nous même le différencier du genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863. C'est avec

beaucoup d'intérêt que nous avons lu l'analyse d'Alain Bertrand 2004 **[*in Doc. Malaco. Hors Série N°2*, page 32]**, rien à rajouter pour être plus explicite.

A propos des espèces du Château de Pontmartin…



***Moitessieria locardi* COUTAGNE, 1883,** du château de Pontmartin au village des Angles, Gard, (près d'Avignon), France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 11/10/2003.

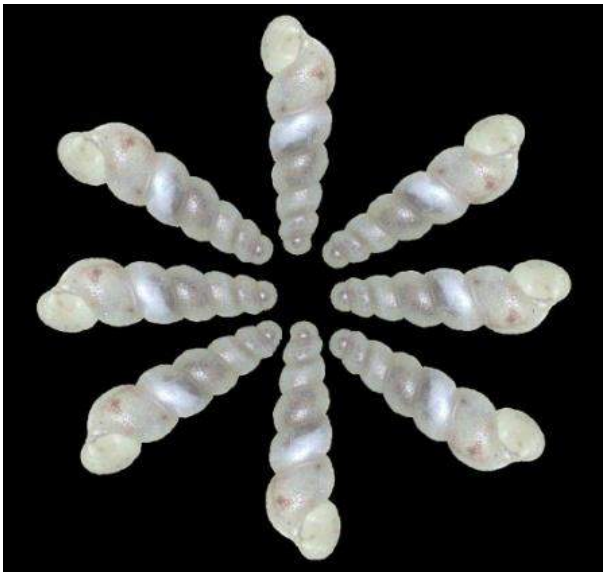
Cht. Pontmartin.	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	1, 551	0, 713	2, 175	0, 775	0, 465	0, 341	1, 364
B	1, 364	0, 558	2, 444	0, 713	0, 434	0, 311	1, 395
C	Test cassé, noter cependant les malléations bien visibles.						
Dimensions des tests de *Moitessieria locardi* COUTAGNE 1883,							

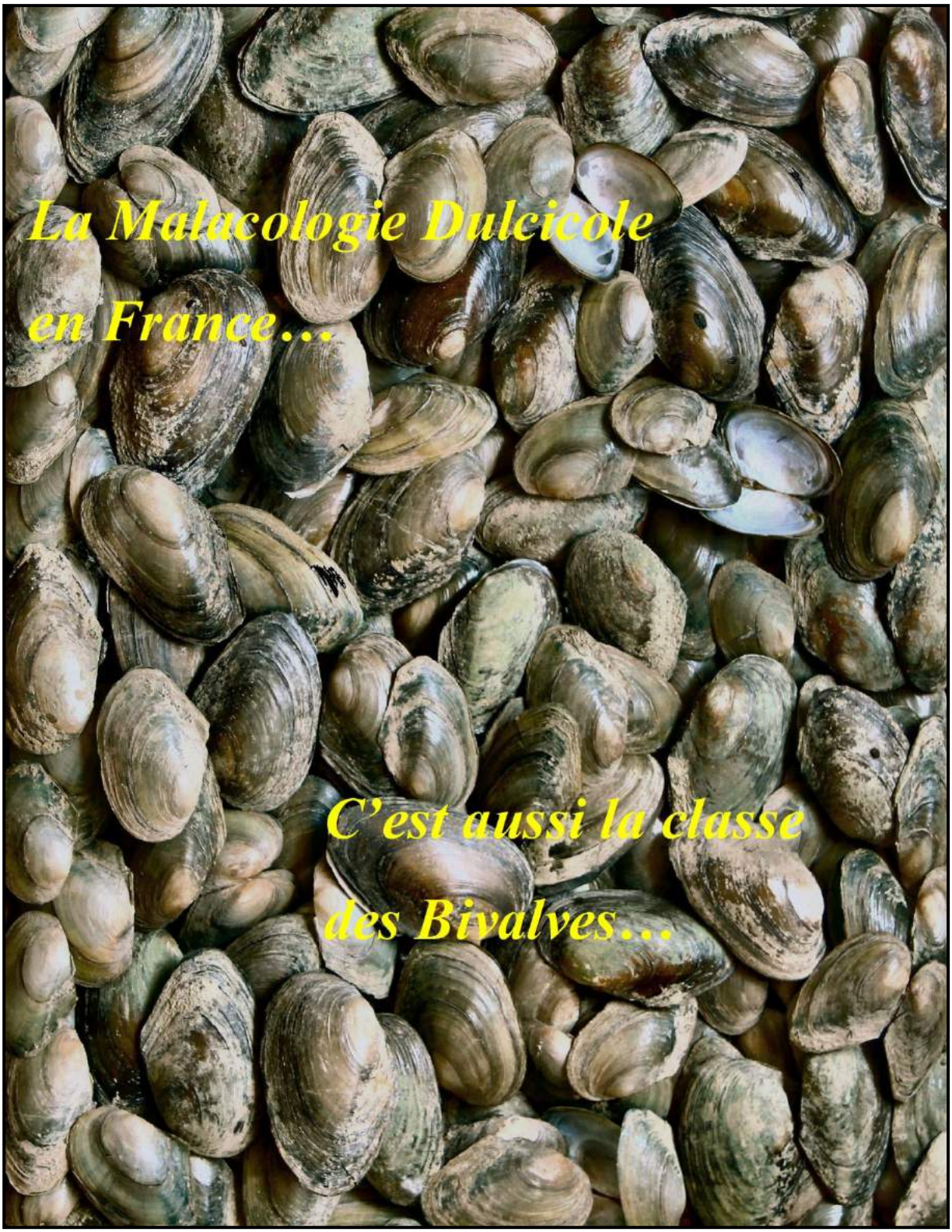
Le Château de Pontmartin est une station de prédilection pour nous-mêmes puisqu'elle est située à quelques kilomètres de notre lieu d'habitation et nous avons d'excellents rapports avec la propriétaire du site qui nous laisse le libre accès à son domaine. Il en est de même pour la station du Val de l'Eure dans le domaine du Château de Plantery où, la aussi, nous entretenons les meilleurs rapports avec la sympathique propriétaire.

Ce qui est cocasse, curieux et étonnant, c'est que depuis toutes ces années où nous avons échantillonné ces stations, nous n'avons à ce jour jamais récolté certaines espèces qui sont, *Spiralix collieri* NICOLAS, 1891, *Moitessieria heideae* Boeters et Falkner, 2003, *Paladilhia pontmartiniana* (NICOLAS, 1891). Les espèces les plus communes de la famille des Moitessieridae BOURGUIGNAT 1863 pour la station du Château de Pontmartin du village Les Angles, Gard, France, sont *Moitessieria locardi* COUTAGNE, 1883, *Paladilhia pleurotoma* BOURGUIGNAT, 1865 et *Bythiospeum anglesianum* (WESTERLUND, 1890).

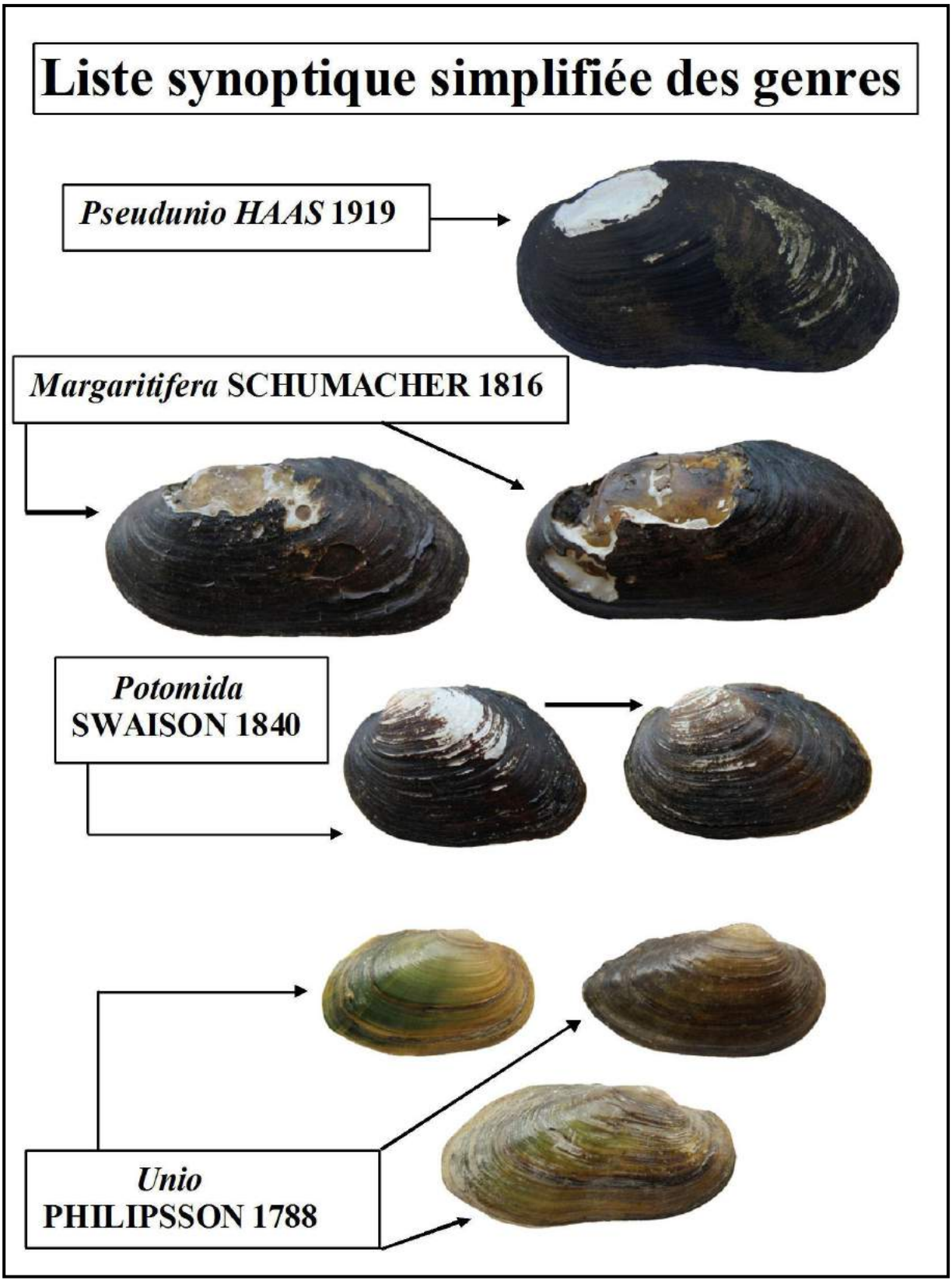
Voilà, nous ne sommes pas vraiment des spécialistes de la grande famille des Moitessieridae et c'est sans prétention aucune que nous venons de vous présenter quelques échantillons de notre collection, échantillons récoltés par nous même mais surtout généreusement donnés par nos collègues malacologues que nous n'avons pas oubliés dans les légendes des planches photographiques.

*	*Corseria corsica* (Bernasconi, 1994).		*Moitessieria rolandiana* Bourguignat, 1863.
	Henrigirardia wienini (Girardi, 2001).		*Moitessieria simoniana* (Saint-Simon, 1848).
	Moitessieria bodoni Girardi, 2009.		*Moitessieria racamondi* Callot-Girardi, 2013.
*	*Moitessieria bourguignati* Coutagne, 1883.		*Moitessieria audiberti* Callot-Girardi, 2015.
	Moitessieria calloti Girardi, 2004.		*Moitessieria boetersi* Callot-Girardi, 2015.
*	*Moitessieria cocheti* Boeters & Falkner, 2003.		*Moitessieria guilhemensis* Callot-Girardi & Boeters, 2017.
	Moitessieria fontsaintei Bertrand, 2001.		*Sorholia lescherae* (Boeters, 1981).
*	*Moitessieria heideae* Boeters & Falkner, 2003.	*	*Spiralix burgundina* (Locard, 1882)
	Moitessieria juvenisanguis Boeters & Gittenberger, 1980.	*	*Spiralix collieri* (Nicolas, 1891)
	Moitessieria locardi Coutagne, 1883.		*Spiralix hofmanni* Boeters & Falkner, 2003.
	Moitessieria magnanae Girardi, 2009.		*Spiralix kuiperi* Boeters & Falkner, 2009.
	Moitessieria massoti Bourguignat, 1863.		*Spiralix ovidiensis* Girardi & Bertrand, 2009.
	Moitessieria nezi Boeters & Bertrand, 2001.		*Spiralix puteana* (Coutagne, 1883).
	Moitessieria olleri Altimira, 1960.		*Spiralix rayi* (Locard, 1882).
	Moitessieria ouvezensis Boeters & Falkner, 2009.		*Spiralix thaisensis* Girardi, 2009.
	Moitessieria rhodani Coutagne, 1883.		*Spiralix vitrea* (Draparnaud, 1801)
*L'auteur précise qu'il n'a jamais récolté les espèces du tableau (*) et s'abstient de faire des commentaires.			

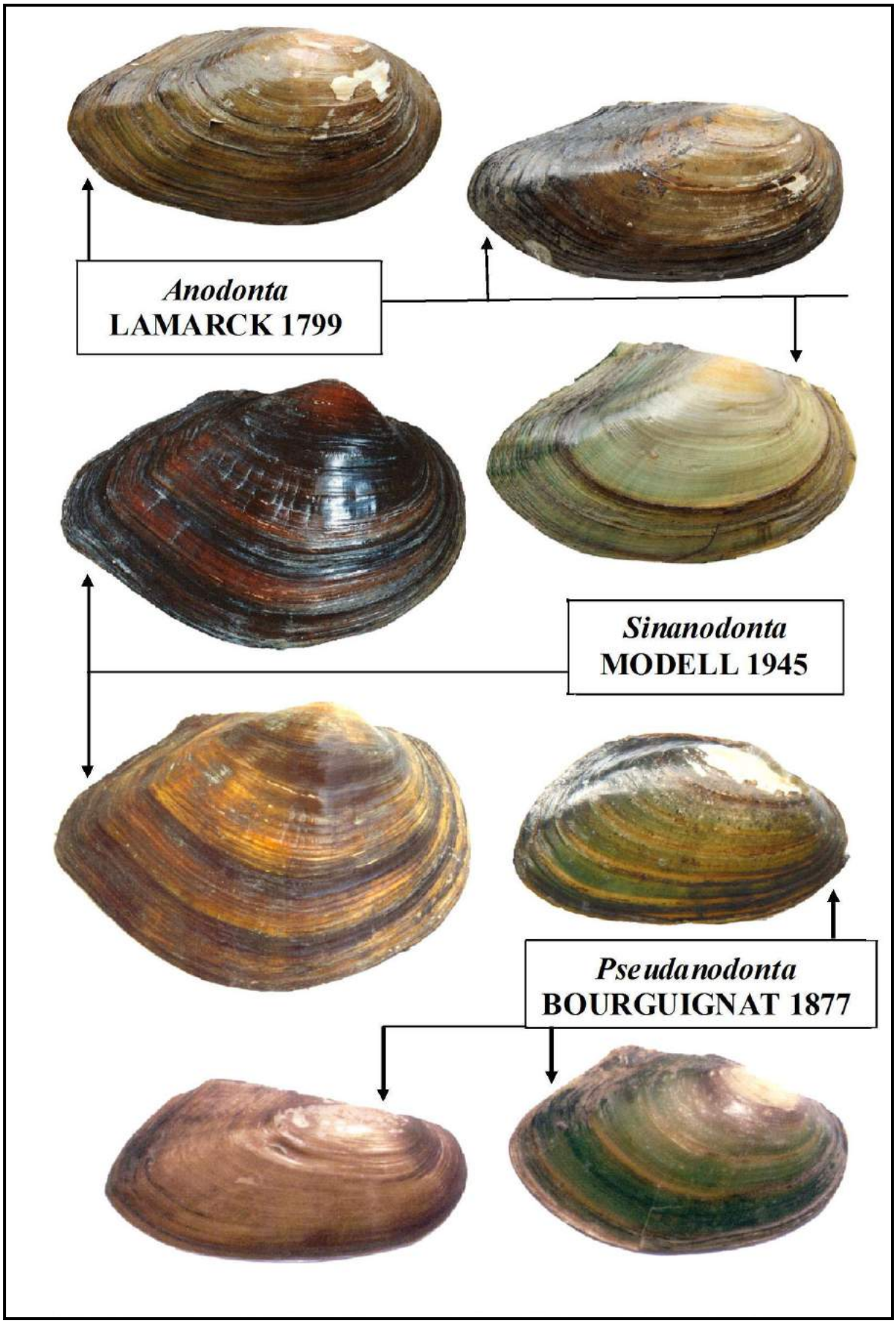


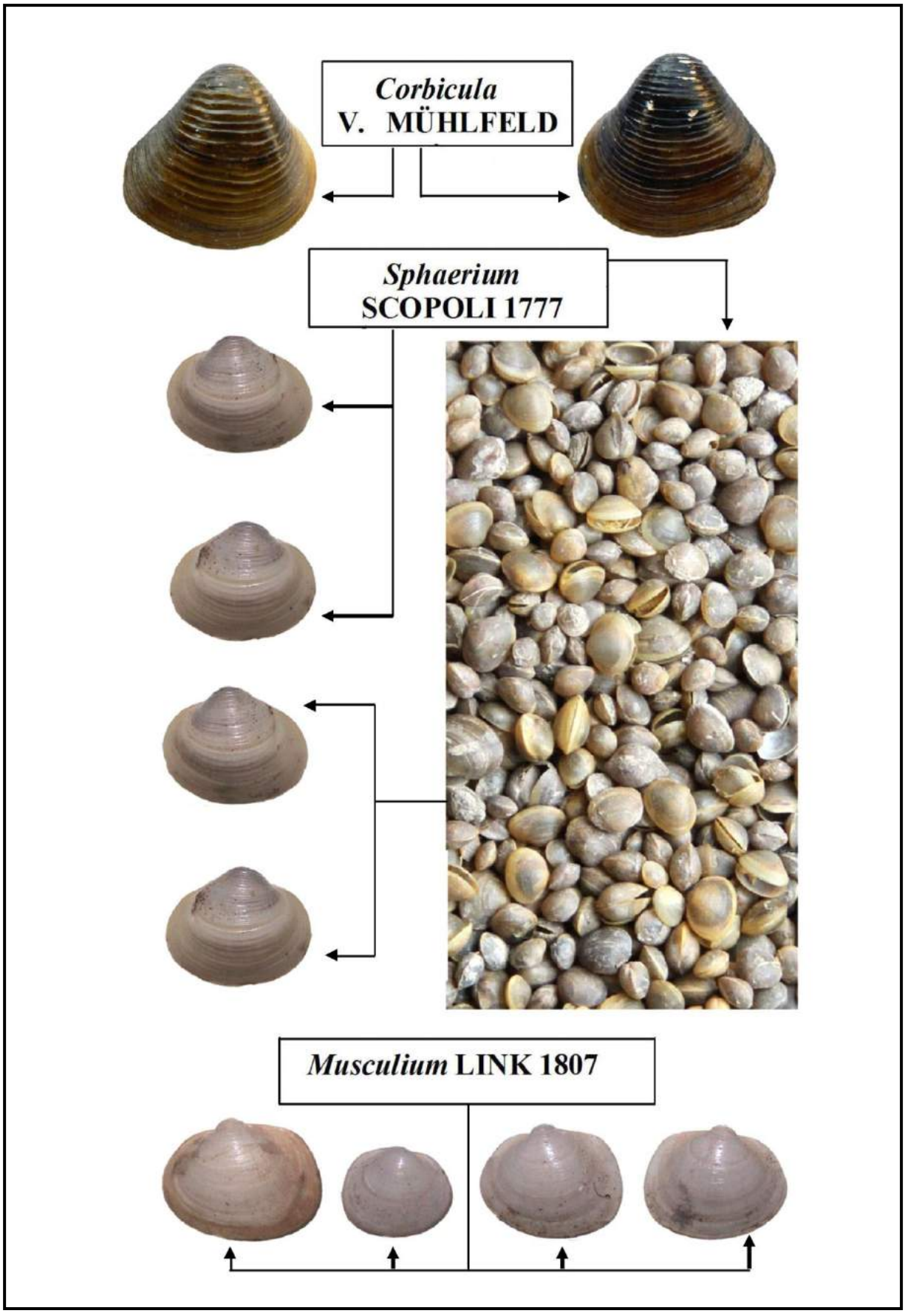


Nous remercions vivement notre collègue Karl-Otto Nagel, d'avoir bien voulu relire et corriger ce chapitre….

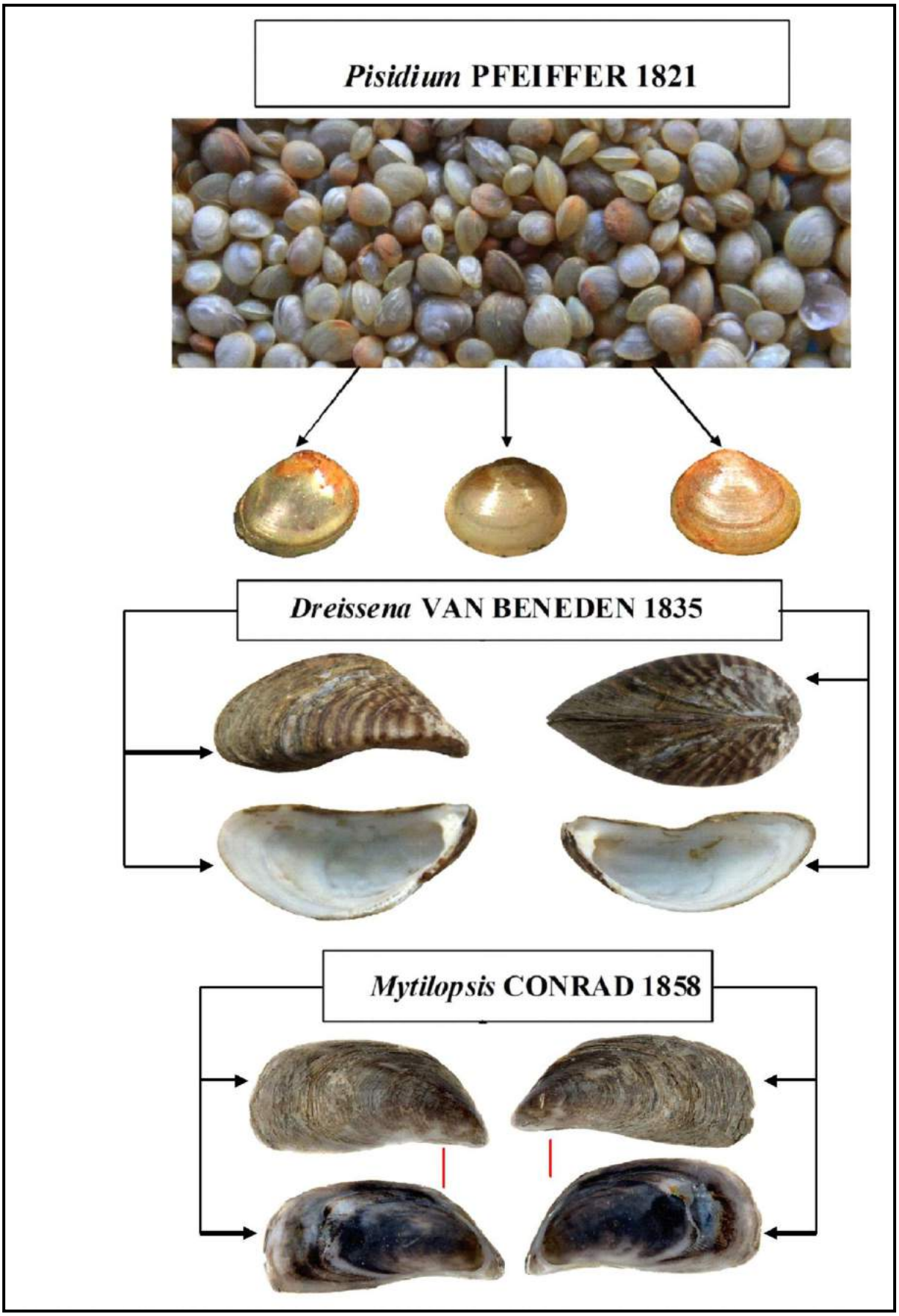


© Michelle Girardi.


Anodonta
LAMARCK 1799
Sinanodonta
MODELL 1945
Pseudanodonta
BOURGUIGNAT 1877



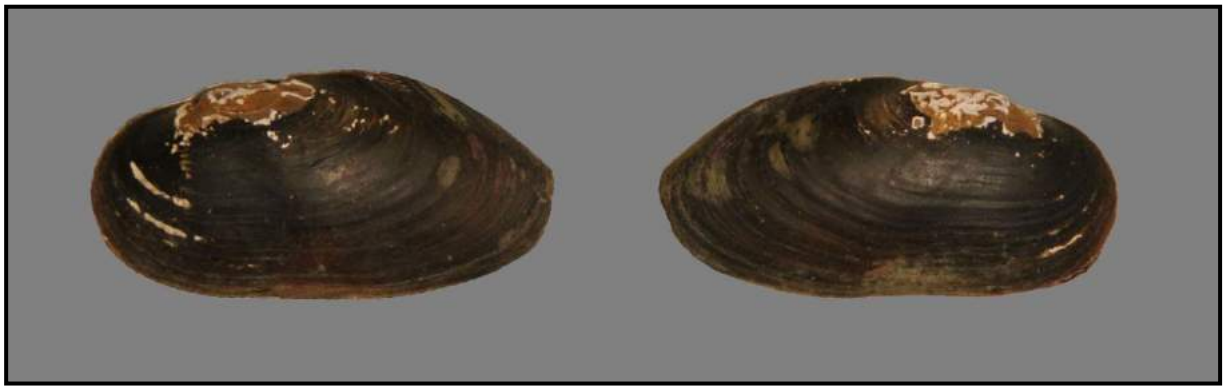
© Michelle Girardi.



© Michelle Girardi.

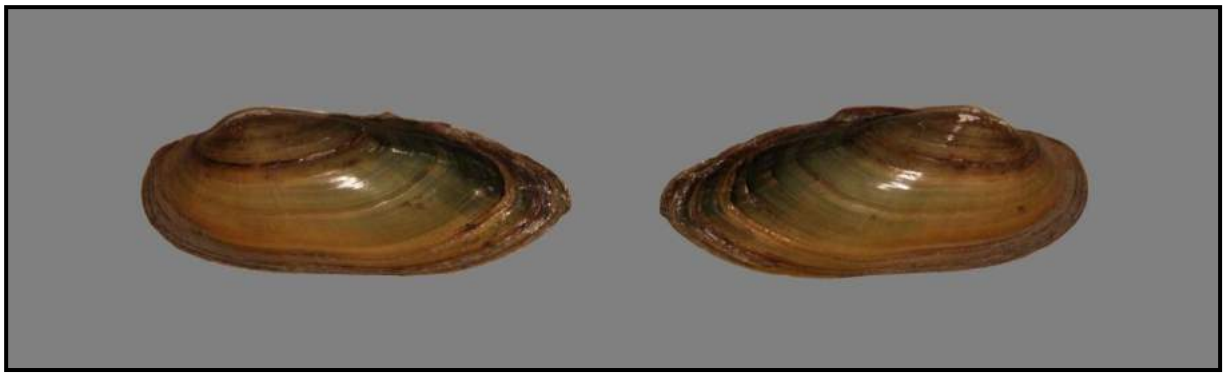
© Michelle Girardi.

***Pseudunio auricularius* (SPENGLER, 1793)**, de la rivière la Creuse en aval de Descartes, Indre et Loire, France. Récolte et donation Gilbert Cochet le 03/08/2009. Dimensions de la coquille : longueur = 147 mm, hauteur = 75 mm, convexité = 41 mm.



© Michelle Girardi.

***Margaritifera margaritifera* (LINNE, 1758)**, de la rivière l'Arn au lieu dit le pont des Taillades, Tarn, France. Récolte Henri & Michelle Girardi & Emile Vial le 18/07/1995. Dimensions de la coquille : longueur = 105 mm, hauteur = 53 mm, convexité = 34 mm.



***Unio* (*Unio*) *pictorum pictorum* (LINNE, 1758)**, la rivière le Seine, France. Récolte et donation, Monique Hoydrie en 05/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 87 mm, hauteur = 33 mm, convexité = 24 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *pictorum maximus* (MÖRCH, 1864)**, du marais de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi & Jean-Claude Ledoux le 24/06/1986. Dimensions de la coquille : longueur = 115 mm, hauteur = 47 mm, convexité = 34 mm. © Michelle Girardi.

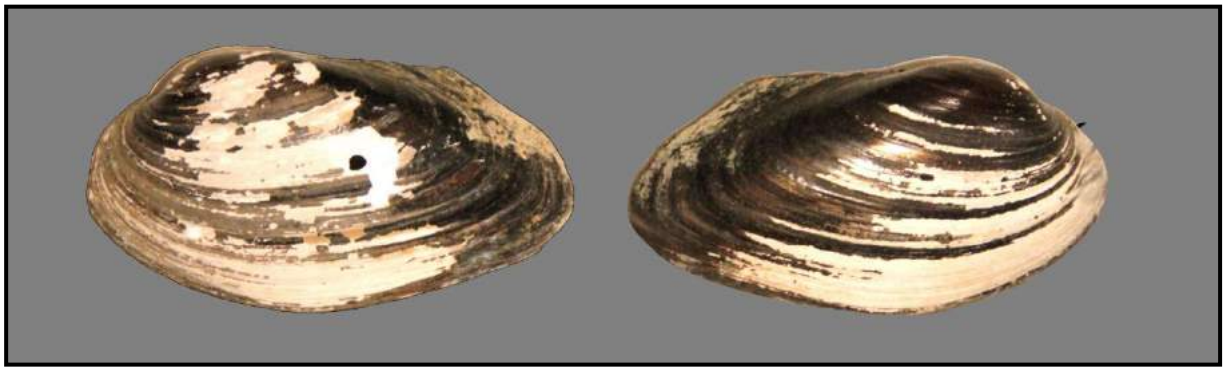
***Unio* (*Unio*) *mancus mancus* (LAMARCK, 1819)**, du ruisseau des Lônes à Graveson route de Maillane, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 13/10/1988. Dimensions de la coquille : longueur = 85 mm, hauteur = 42 mm, convexité = 27 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus elongatulus* (MÜHLFELD, 1835)**, la confluence du Gardon avec le Rhône à Comps, Gard, France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 21/06/1973. Détermination effectuée par Karl-Otto Nagel à Avignon le 13/06/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 85 mm, hauteur = 42 mm, convexité = 27 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus bourgeticus* (BOURGUIGNAT, 1882)**, le lac du Bourget, Savoie, France. Récolte et donation Alain Bertrand le 14/03/2003. Dimensions de la coquille : longueur = 75 mm, hauteur = 33 mm, convexité = 27 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus arcuata* (JACQUEMIN, 1835)**, du canal de Saujean, route de Fourques à Beaucaire, Gard, France, Récolte Henri & Michelle Girardi le 14/02/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 79 mm, hauteur = 36 mm, convexité = 27 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus nanus* (LAMARCK, 1819),** de Laignes à Chènevière, Côte-d'Or, France. Récolte et donation Michel Vellard le 13/10/2009. Détermination Gilbert Cochet le 10/12/2009. Dimensions de la coquille : longueur = 59 mm, hauteur = 23 mm, convexité = 16 mm. © Michelle Girardi.



***Unio* (*Unio*) *mancus brindosianus* (DE FOLIN et BERILLON, 1874)**, de l'étang de Brindos à Anglet, Pyrénées-Atlantiques, France. Récolte Vincent Prié en 07/2011, donation Vincent Prié le 20/06/2012. Dimensions de la coquille : longueur = 92 mm, hauteur = 51 mm, convexité = 35 mm. © Michelle Girardi.

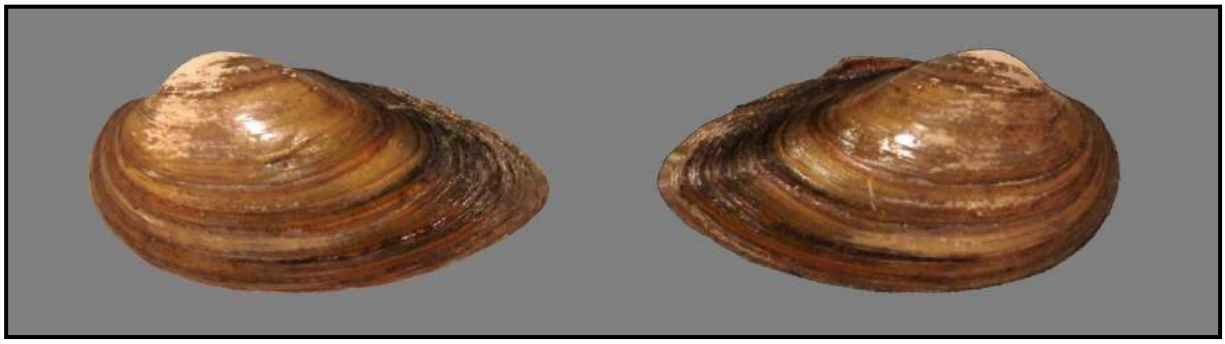
***Unio* (*Unio*) *mancus jacquemini* (DUPUY, 1849)**, du marais de Lilon à Maussane, Bouches-du-Rhône, France. Récolte et donation, D. Sicard & A. Simian en 06/1995. Dimensions de la coquille : longueur = 65 mm, hauteur = 35 mm, convexité = 24 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus rousii* (DUPUY, 1849)**, la ripisylve de la Durance à Mérindol, Vaucluse, France. Récolte et donation Jean-Charles Laurey en 06/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 110 mm, hauteur = 51 mm, convexité = 32 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus moquinianus* (DUPUY, 1843)**, le gave de Cauterets, Hautes-Pyrénées, France. Récolte Henri et Michelle Girardi le 18/07/1986. Dimensions de la coquille : longueur = 72 mm, hauteur = 39 mm, convexité = 26 mm. © Michelle Girardi.

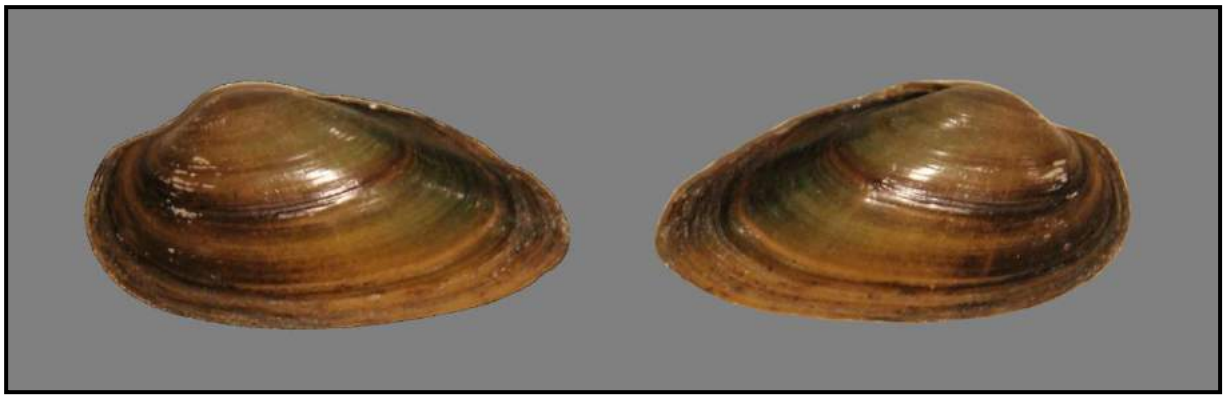
***Unio* (*Unio*) *mancus turtoni* (PAYRAUDEAU, 1827)**, de Casamozza, Corsica Island. Récolte et donation Alain Bertrand en 09/2001. Dimensions de la coquille : longueur = 75 mm, hauteur = 34 mm, convexité = 22 mm. © Michelle Girardi.

***Unio* (*Unio*) *mancus requieni* (MICHAUD, 1831)**, du marais de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi & Jean-Claude Ledoux le 24/06/1986. Dimensions de la coquille : longueur = 98 mm, hauteur = 48 mm, convexité = 34 mm. © Michelle Girardi.

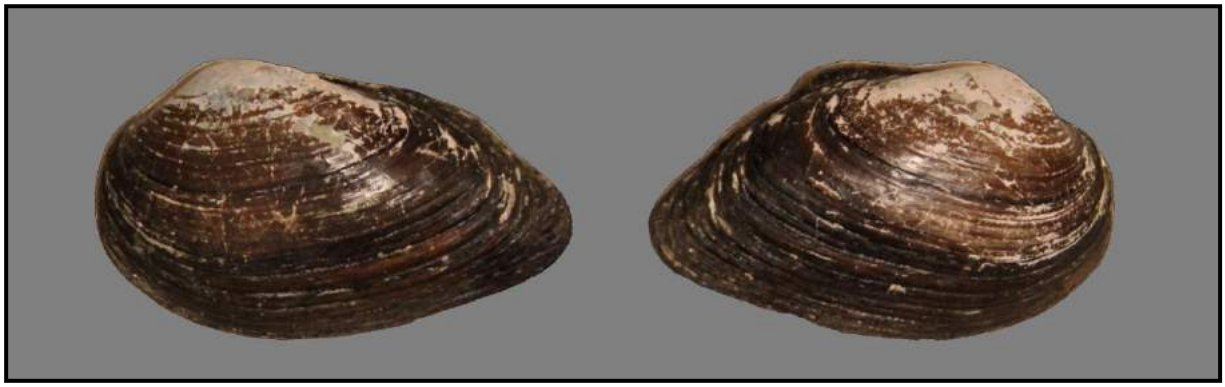


***Unio* (*Unio*) *tumidus tumidus* (PHILIPSSON, 1788)**, de l'étang de la Carpe, Heninnoise, Biache-Saint-Vaast, Pas-de-Calais, France. Récolte et donation Monique Hoydrie le 21/02/2003. Dimensions de la coquille : longueur = 85 mm, hauteur = 44 mm, convexité = 32 mm. © Michelle Girardi.

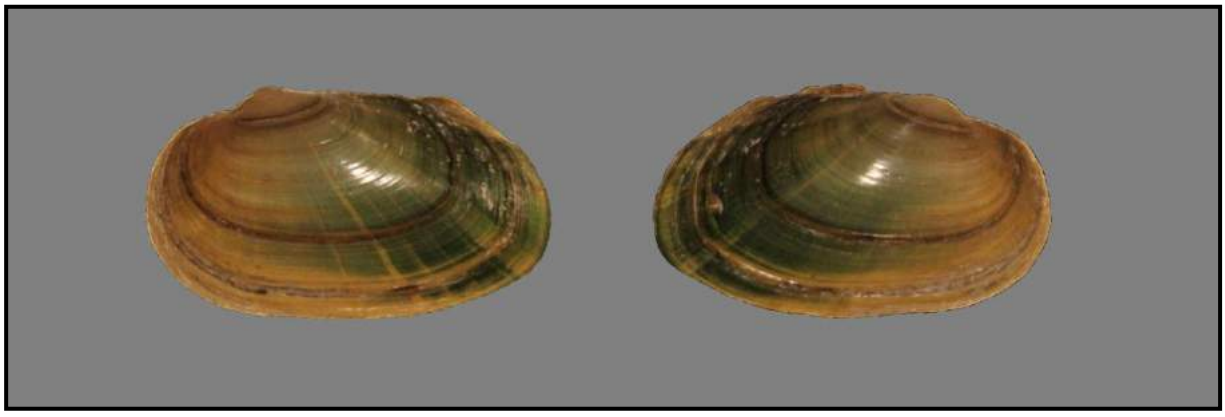
***Unio* (*Unio*) *tumidus philipii* (DUPUY, 1849)**, de la Loire à Savigny-en-Véron, Indre-et-Loire, France. Récolte et donation Monique Hoydrie le 14/06/1089. Dimensions de la coquille : longueur = 71 mm, hauteur = 42 mm, convexité = 29mm. © Michelle Girardi.



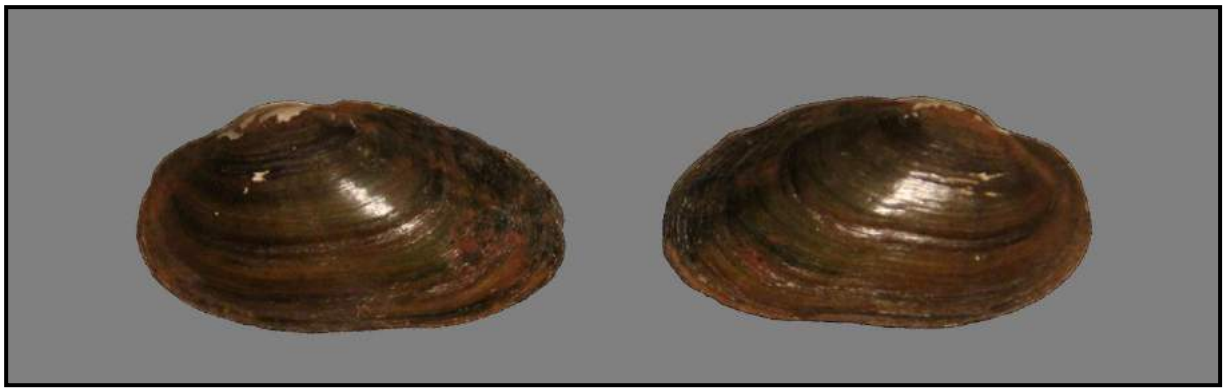
***Unio* (*Unio*) *tumidus vinceleus* (DE JOANNIS, 1855)**, de la Seine, France. Récolte et donation Monique Hoydrie le 23/05/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 75 mm, hauteur = 36 mm, convexité = 26 mm. © Michelle Girardi.



***Unio* (*Unio*) *tumidus solidus* (ZELEBOR, 1851)**, de la rivière le Doubs à Longwy, Doubs, France. Récolte et donation Alain Bertrand en 06/2002. Dimensions de la coquille : longueur = 82 mm, hauteur = 51 mm, convexité = 33 mm. © Michelle Girardi.



***Unio* (*Crassiana*) *crassus batavus* (MATON et RACKETT, 1805)**, du canal des Alpilles à Graveson route d'Arles, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 21/01/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 65 mm, hauteur = 38 mm, Convexité = 28 mm. © Michelle Girardi.



***Unio* (*Crassiana*) *crassus nanus* (LAMARCK, 1819)**, de la rivière l'Arconce à Viry-Charolles, Saône-et-Loire, France. Récolte et donation Karl Otto Nagel le 31/10/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 50 mm, hauteur = 26 mm, convexité = 17 mm. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Anodonta*) *cygnea maxima* (SCHRÖTTER, 1779)**, du canal d'Arles à Port-de-Bouc, près de la ville de Mas-Thibert, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi le 15/06/1984. Dimensions de la coquille : longueur = 191 mm, hauteur = 98 mm, convexité = 61 mm.

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Anodonta*) *cygnea cygnea* (LINNE, 1758)**, le réservoir du Réaltor à Marseille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte et donation Andrew Tournier en 06/ 1986. Dimensions de la coquille : longueur = 163 mm, hauteur = 82 mm, convexité = 50 mm.

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Anodonta*) *cygnea arenaria* (SCHRÖTTER, 1779)**, du lac du Peïrou à Saint-Rémy-de-Provence, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi & Pierre Vial le 03/11/1980. Dimensions de la coquille : longueur = 170 mm, hauteur = 98 mm, convexité = 63 mm.

© Michelle Girardi.

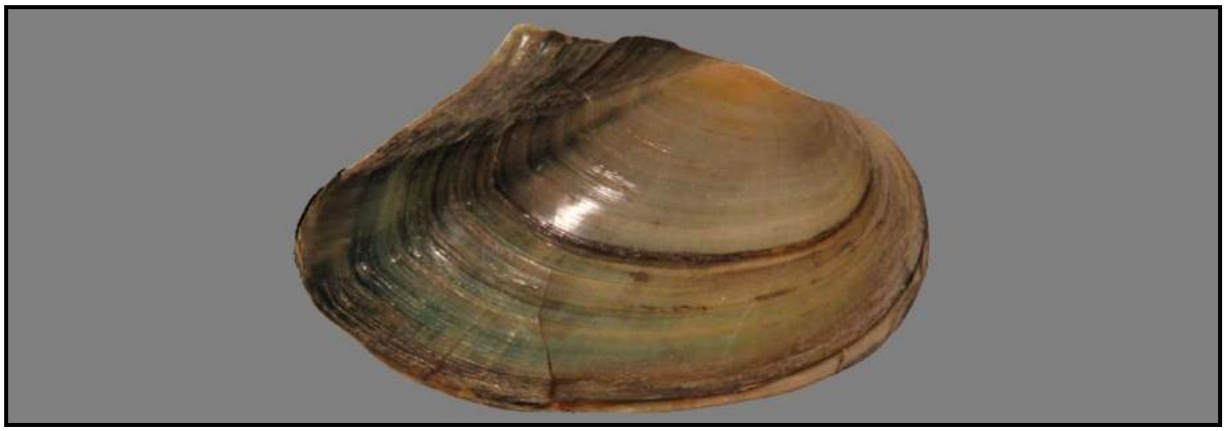
***Anodonta* (*Anodonta*) *cygnea ponderosa* (PFEIFFER, 1825)**, du lac de Petitchet près de la Mûre-d'Isère, Isère, France. Récolte Henri Girardi le 15/08/1988. Dimensions de la coquille : longueur = 115 mm, hauteur = 70 mm, convexité = 45 mm. Cette forme a été récoltée avec l'espèce, ce qui la caractérise c'est sa forme rhomboïde et l'épaisseur de la coquille.

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Anodonta*) *anatina cellensis* (GMELIN, 1758)**, du marais de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri & Michelle Girardi & Jean-Claude Ledoux le 24/06/1986. Dimensions de la coquille : longueur = 153 mm, hauteur = 85 mm, convexité = 54 mm. Population probablement introduite avec ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834)** dans l'année 1985.

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Anodonta*) *anatina ventricosa* (PFEIFFER, 1825)**, du Marais de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte, Henri Girardi & Alain Simian le 12/11/1987. Dimensions de la coquille : longueur = 220 mm, hauteur = 170 mm, convexité = 80 mm. Noter le caractère spécifique très particulier de ce morphe, la convexité. Originellement décrite comme ***Anodonta* (*Anodonta*) *cygnea ventricosa* (LINNE, 1758)**, notre collègue Karl-Otto Nagel a apporté une correction à la détermination de cette coquille.



***Anodonta* (*Anodonta*) *anatina anatina* (LINNE, 1758) typical form**, du canal de Saujean, route de Fourques à Beaucaire, Gard, France, Récolte Henri & Michelle Girardi le 14/02/1989. Dimensions de la coquille : Dimensions de la coquille : longueur = 12 mm, hauteur = 65 mm, convexité = 31 mm.

***Pseudanodonta complanata complanata* (ROSSMÄSSLER, 1835)**, rivière la Somme, la Somme, France. Récolte et donation Monique Hoydrie en 06/1987. Dimensions de la coquille : longueur = 79 mm, hauteur = 51 mm, convexité = 23 mm. © Michelle Girardi.

***Pseudanodonta complanata elongata* (HOLANDRE, 1836)**, la Moselle à Metz, la Moselle, France. Récolte Henri et Michelle Girardi en 04/1997. Dimensions de la coquille : longueur = 81mm, hauteur = 38 mm, convexité = 16 mm, noter l'épaisseur de cet échantillons. © Michelle Girardi.

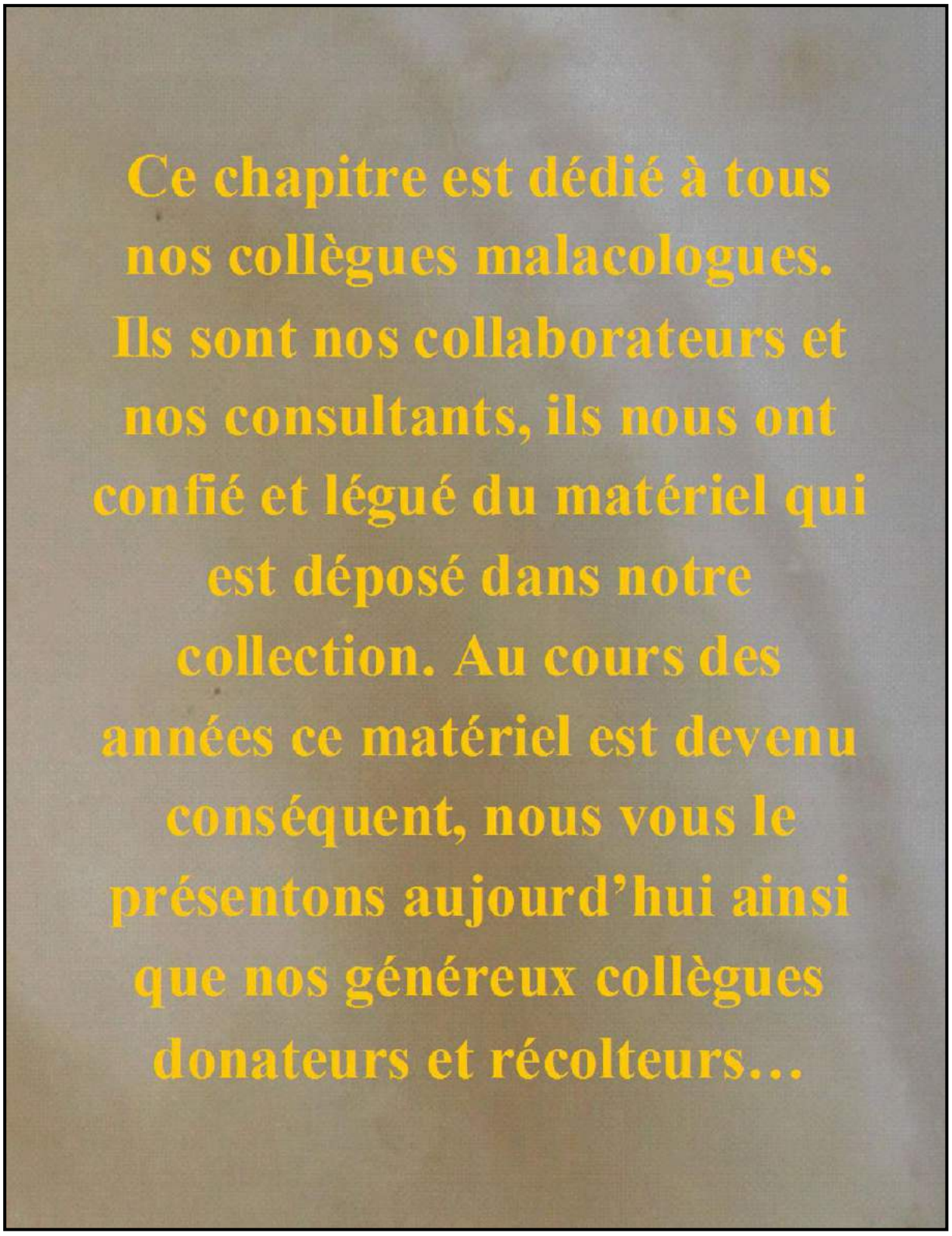
***Pseudanodonta complanata dorsuosa* (DROUET, 1881)**, la Loire à Savigny-en-Veron, l'Indre et Loire, France. Récolte Monique Hoydrie en 06/1989. Dimensions de la coquille : longueur = 69 mm, hauteur = 36 mm, convexité = 23 mm. . © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

***Mytilopsis leucophaeata* (CONRAD, 1831)** sur ***Pecten jacobaeus* (LINNE, 1758)**, du canal maritime du môle, reliant le port du Grau-du-Roi à Sète, Gard, France. Récolte Henri et Michelle Girardi, le 11/07/2002.

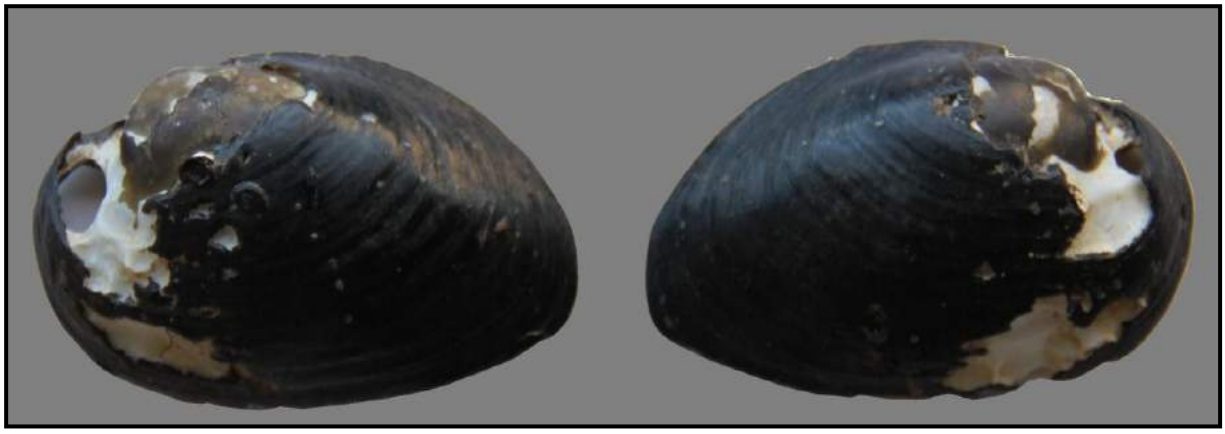
Ces quelques planches ne sont qu'un échantillonnage de bivalves qui composent le matériel d'étude de l'auteur. Certains vont contester les déterminations, ce n'est pas si grave, puisque chaque malacologue qui vient étudier la collection, rectifie invariablement les étiquettes du malacologue visiteur précèdent, c'est presque devenu un jeu, cela les amuse beaucoup et les soi-disant spécialistes ne sont pas d'accord entre eux.

Les récoltes…
De nos
Collègues…
D'ici et d'ailleurs…
Mais surtout
D'ailleurs…



Nota bene **- Les noms de genres et d'espèces ou sous-espèces sont ceux attribués par nos généreux collègues malacologues donateurs récoltants. Nous respectons le travail d'identification qu'ils ont effectué, *de facto* les noms attribués à chaque espèce sont les déterminations originales.**

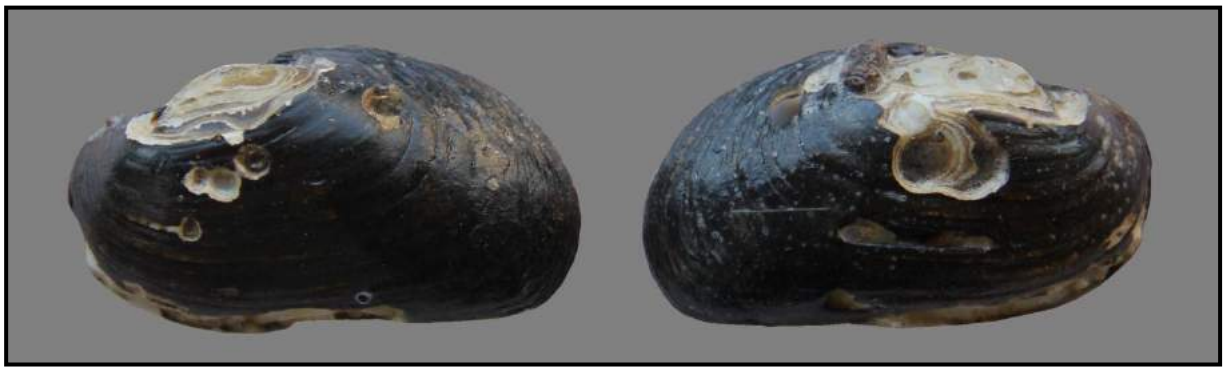
A notre collègue Karl-Otto Nagel, il y a déjà bien longtemps. Que de chemin parcouru depuis l'université de Turin… Un grand merci, Karlo….



***Unio crassus* (PHILIPSSON, 1788)**, Seebach bei Freinseen (Vogelsberg), Hessen, Allemagne. Récolte et donation Karl-Otto Nagel le 09/10/1996.

© Michelle Girardi.

***Unio crassus ssp. crassus* (PHILIPSSON, 1788)**, Eder rivers Rennertehausen, Hessen, Allemagne. Récolte et donation Karl-Otto Nagel le 23/04/1988.



© Michelle Girardi.

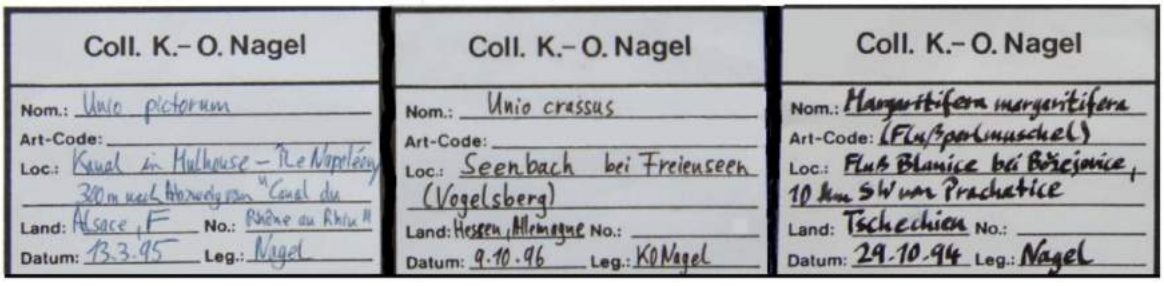
***Unio crassus ssp. batavus* (PHILIPSSON, 1788)**, Sal rivers « Muschel-graben » von Radmühl., Hessen, Allemagne. Récolte et donation le 24/07/1988.

***Microcondylaea compressa* (MENKE, 1830)**, Torrente versa, Capriva del Friuli, Italie. Récolte et donation Karl-Otto Nagel en 06/1990. © Michelle Girardi.

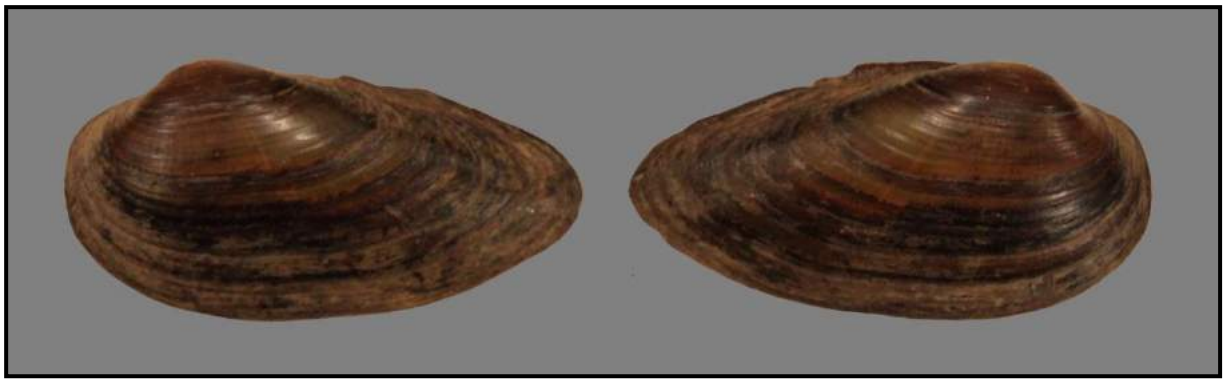
***Margaritifera margaritifera* (LINNE, 1758)**, di Rio Tambre bei San Migueliño à Santiago de Compostela, Galicia, Espagne. Récolte et donation Karl-Otto Nagel le 11/09/1995. © Michelle Girardi.

***Unio pictorum* (LINNE, 1758),** Kanal *in* Mulhouse, île Napoléony, « Canal du Rhône au Rhin », Alsace, France. Récolte et donation Karl-Otto Nagel le 13/03/1995. © Michelle Girardi.

Exemple de tiroirs de la collection Karl-Otto Nagel. © Michelle Girardi.



Etiquettes originales des donations de Karl-Otto Nagel. © Michelle Girardi.



***Unio tumidus* (PHILIPSSON, 1788)**, Fulda, Kassel, Hessen, Allemagne. Récolte et donation Karl-Otto Nagel en 08/1987. © Michelle Girardi.

Souvenirs, souvenirs, cela ne nous rajeunit pas…

A Alexandrina et Stefan Negrea nos amis...

Avec déférence nous vous présentons Alexandrina et Stefan Negrea. Didina et Stefan deux malacologues qui ont consacré leur existence à l'étude des mollusques. Leurs travaux n'ont d'égal que leur générosité, dans nos cœurs, dans nos pensées à jamais vous resterez, Henri et Michelle….

© Michelle Girardi.

***Pseudanodonta complanata ellipsiformis* BGT.**, de la collection A. V. Grossu, donation Alexandrina Negrea le 11/05/1998.

© Michelle Girardi.

***Pseudanodonta complanata lacustrina* GROSSU**, de la collection A. V. Grossu, donation Alexandrina Negrea le 11/05/1998.

A – *Pseudanodonta complanata complanata* (ROSSMÄESSLER, 1835) var. *euxina* (KOBELT, 1911), de Roumanie, récolte et donation Alexandrina et Stefan Negrea le 21/06/1996. **B – *Pseudanodonta complanata compacta* ZLB.**, de la collection A. V. Grossu, donation Alexandrina Negrea le 11/05/1998. © Michelle Girardi.

***Unio pictorum* (LINNE, 1758)**, de Roumanie, récolte et donation Alexandrina et Stefan Negrea le 21/06/1996. . © Michelle Girardi.

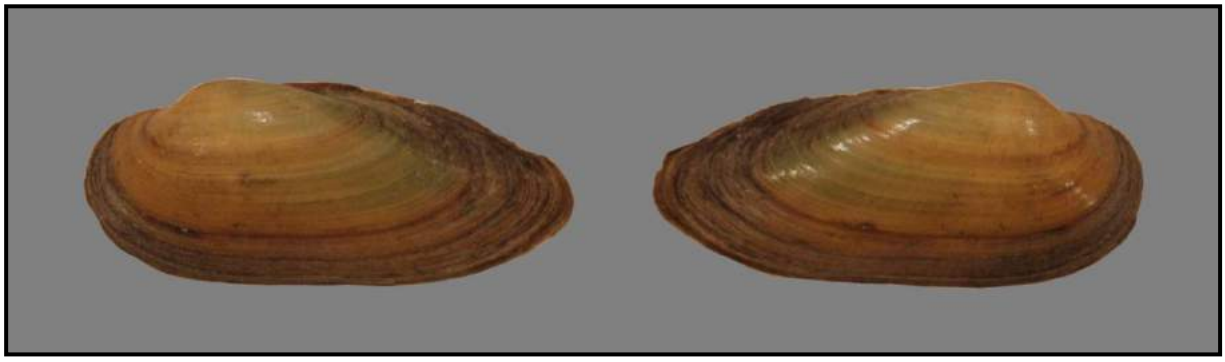
Etiquettes des échantillons de la collection A. V. Grossu. © Michelle Girardi.

Exemple de tiroirs de la collection d'Alexandrina et Stefan Negrea avec quelques échantillons de la collection A. V. Grossu. © Michelle Girardi.

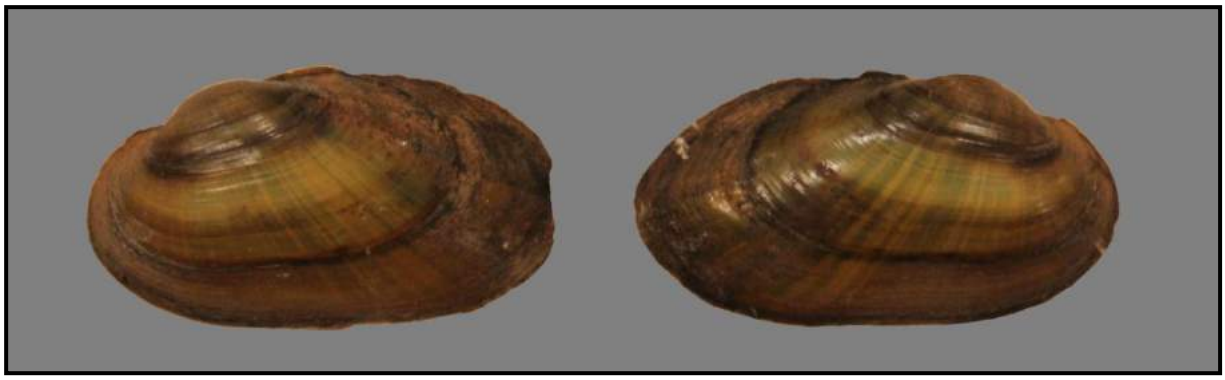
A notre collègue le Docteur Bábá Károly, que de souvenirs nous reviennent lorsque nous consultons votre collection…

Cher collègue Bábá, nous avons sous les yeux un courrier « Szeged, 29/09/1996 ».C'est le premier contact que nous avons eu, il y en eut bien d'autres. Nous sommes toujours émus en pensant que vous êtes parti vers des cieux plus cléments. Encore un grand merci.

***Unio crassus* (PHILIPSSON, 1788)**, Algyö, Tisza River, Hungaria. Récolte Bábá Károly le 28/06/1990. © Michelle Girardi.

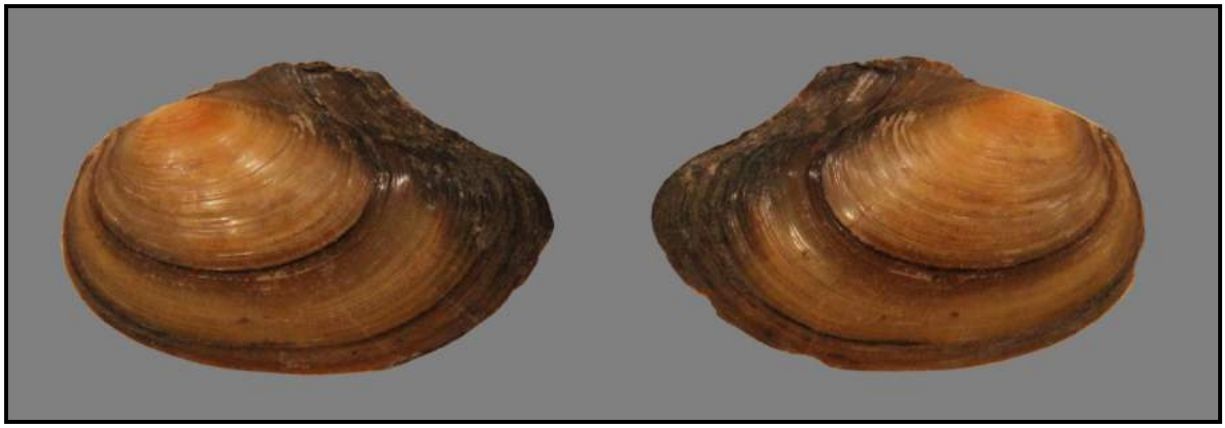


***Unio pictorum* (LINNE, 1758)**, Algyö, Tisza River, Hungaria. Récolte Bábá Károly le 23/06/1992. © Michelle Girardi.



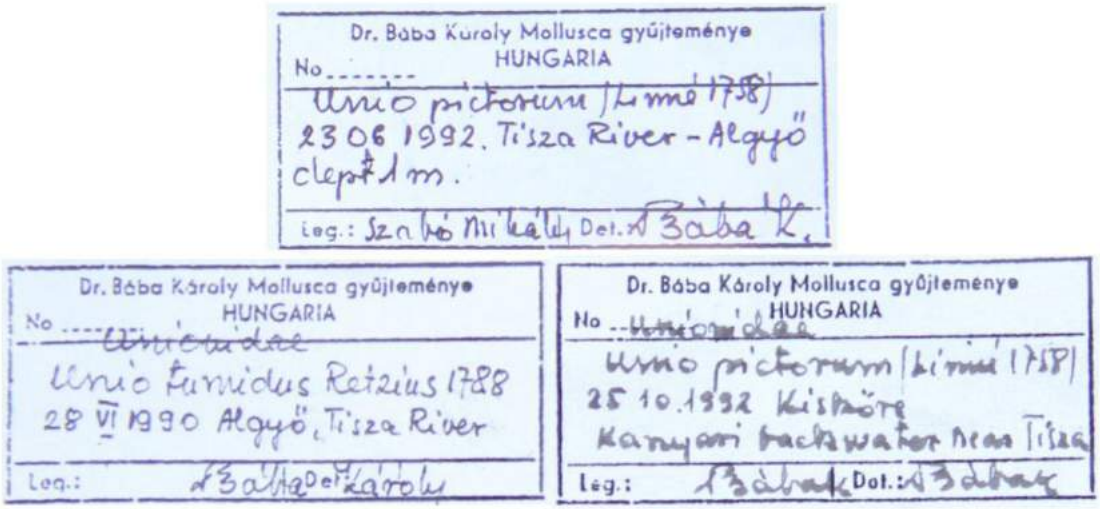
© Michelle Girardi.

***Unio crassus batavus* (RETZIUS, 1788)**, Algyö, Tisza River, Hungaria. Récolte Bábá Károly le 28/06/1990.



© Michelle Girardi.

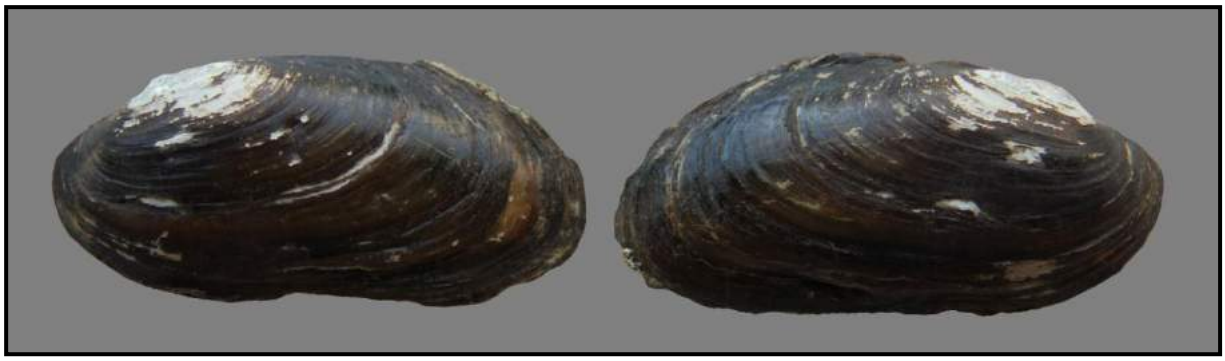
***Anodonta anatina* (LINNE, 1758)**, Algyö, Tisza River, Hungaria. Récolte Bábá Károly le 23/06/1992.



Exemple de tiroirs et étiquettes de la collection Bábá Károly

A Ivano Niero, un malacologue avisé et confirmé, ainsi qu'un grand artiste et bien d'autres talents…

Mon cher Ivano, nous sommes toujours fiers de montrer vos coquilles et vos dessins. Votre collection nous sert de référence…



© Michelle Girardi.

***Microcondylaea compressa* (Menke, 1830),** Capriva del Friuli, Udine, Italia. Récolte et donation Ivano Niero, Avril 1997.

© Michelle Girardi.

***Unio mancus* (LAMARCK, 1819)**, Lugo, *in* canale locale, Venezia, Italia. Récolte et donation Ivano Niero, mars 1989.

© Michelle Girardi.

***Anodonta anatina* (LINNE, 1758)**, Lugo, Venezia, Italia. Récolte et donation Ivano Niero, le 19/04/1986.

© Michelle Girardi.

***Anodonta cygnaea* (LINNE, 1758)**, Lugo, Venezia, Italia. Récolte et donation Ivano Niero, le 19/04/1986.

© Michelle Girardi.

Exemple de tiroir de la collection Ivano Niero.

A Jordi Corbella i Alonso…sans oublier Gloria Guillen i Mestre…Mais vous allez les revoir plus loin dans le bulletin…puis encore plus loin.

Deux malacologues de renom, deux naturalistes, deux amoureux de la nature…

Exemple de tiroir de la collection Jordi Corbella i Alonso.

***Unio mancus* (LAMARCK, 1819) = *Unio aleroni* COMPANYO & MASSOT, 1845**, canal en rive droite de l'Ebre, Amposta (Tarragona, Espagne). Récolte Jordi Corbella i Alonso le 19/03/1984), donation en 07/201. © Michelle Girardi.

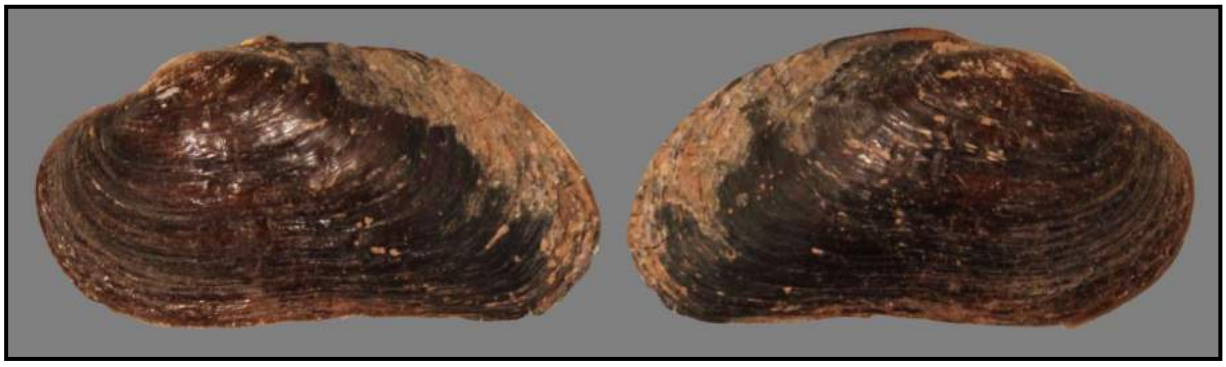
Nous commencions à correspondre avec des plus grands que nous…Et puis vous êtes parti, pour un ailleurs que nous vous souhaitons meilleur. A Petro Ede, très cher collègue, merci une fois encore…

© Michelle Girardi.

***Anodonta* (*Pteranodon*) *woodiana* (LEA, 1834),** déposé dans notre collection par notre collègue Petro Ede malacologue Hongrois. Récolte de Biharugra (fish pond), Hungary. Récolte et donation : M. Molnàr et P. Ede, en 10/1987. Ce matériel a été cédé afin d'effectuer des comparaisons avec nos propres échantillons de France.

Pour Mohamed Ghamizi la malacologie est une corde de plus à son arc qui en a déjà beaucoup. Un scientifique accompli car il excelle dans de nombreuses disciplines… de la simplicité, de la générosité et de la compétence… enfin tout pour être notre ami.

Mohamed Ghamizi & Henri Callot-Girardi, le 04/12/2013.Une trop courte visite dans notre laboratoire, mais cela lui a remis en mémoire une foule de bons souvenirs, puisque c'est à Avignon qu'il a préparé sa thèse de Doctorat de troisième cycle de 1982 à 1985. Il est maintenant Professeur à la Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayad, Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech. Cliché de gauche, Mohamed Ghamizi – cliché de droite Mohamed Ghamizi & Henri Callot-Girardi. © Michelle Girardi.



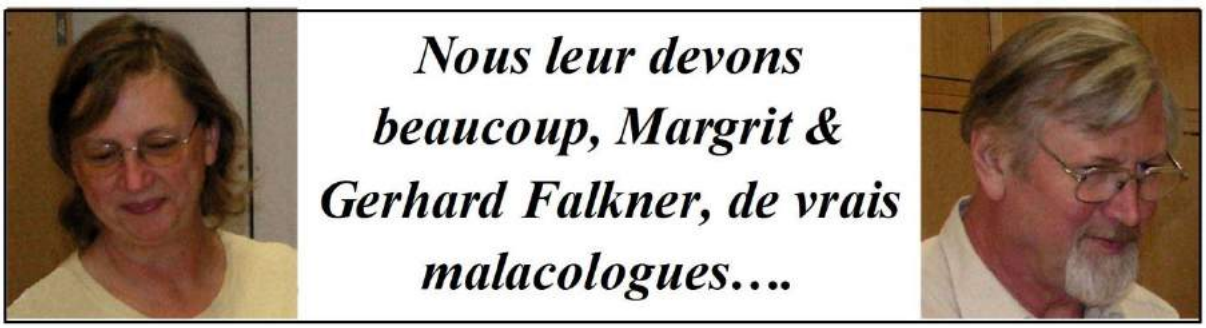
***Margaritifera marocana* (PALLARY, 1918)**, Maroc/Bassin Oum Rbii, St: Oued Laabid (Imdahane). Coll. Ghamizi – Date : Mai 2012 – ident : Ghamizi. Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech-UCA. Donation Mohamed Ghamizi le 05/08/2014. © Michelle Girardi.

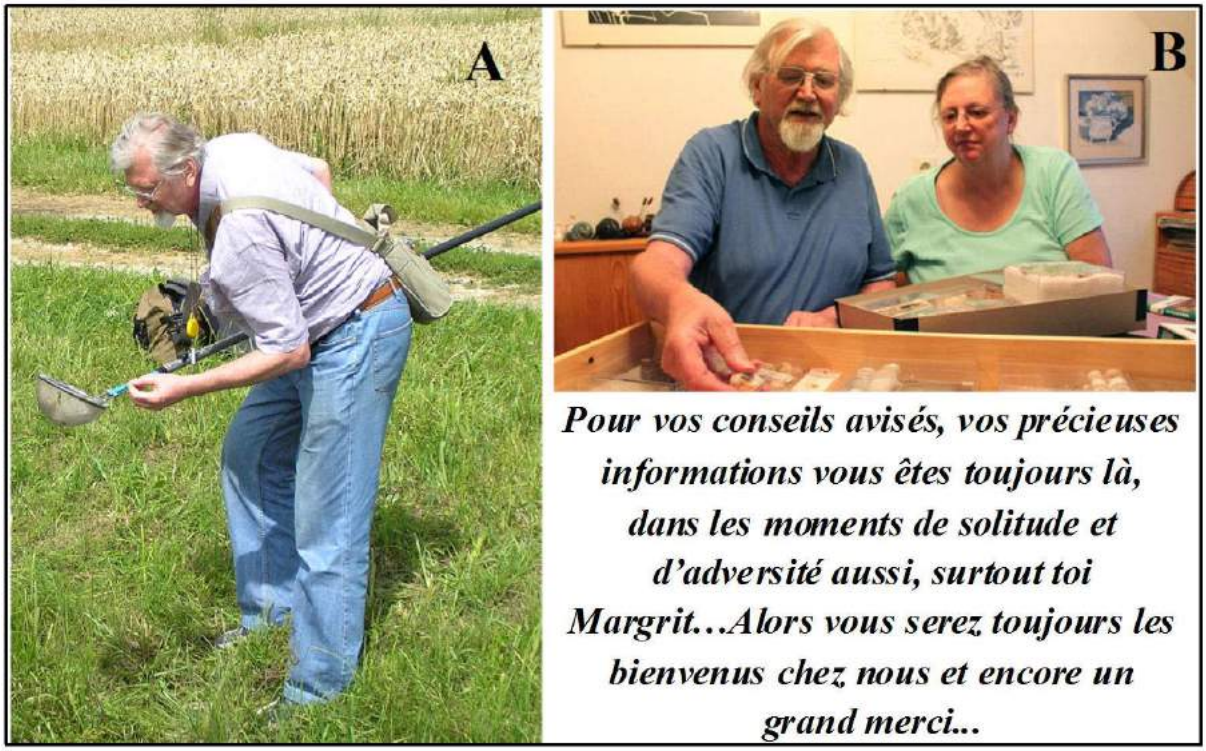
***Unio gibbus* SPENGLER, 1793**, Maroc/Bassin Loukkos, St: Oued M'Da. Coll. Ghamizi – date : 6/9/2013 – ident : Ghamizi & Lopez-Lima. Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech-UCA. Donation Mohamed Ghamizi le 05/08/2014.

***Potomida littoralis* (LAMARCK, 1801)**, Maroc/Bassin Oum Rbii, St: Oued Oum Rbii (Zidania). Coll. Ghamizi – date : 24/6/2010 – ident : Ghamizi. Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech-UCA. Donation Mohamed Ghamizi le 05/08/2014. Noter les différences de tailles entre ces deux spécimens, ci-dessus et suivant : longueur = 89 mm, hauteur = 56 mm, convexité = 35 mm.

***Potomida littoralis* (LAMARCK, 1801)**, Maroc/Bassin Oum Rbii, St: Oued Laabid Imdahane. Coll. Ghamizi – date 6/3/2012 –ident : Ghamizi. Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech-UCA. Donation Mohamed Ghamizi le 05/08/2014. Dimensions à comparer avec le test ci-dessus : longueur = 59 mm, hauteur = 39 mm, convexité = 23 mm. © Michelle Girardi.

Après avoir correspondu de nombreuses années, depuis nos débuts dans la malacologie, premier contact 19 Novembre 1989. Nous avons échangé des taxons pour nos études personnelles. Puis en 2012 nous avons travaillé sur la description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce *Corbellaria celtiberica*, publié dans « *SPIRA* ». En 2014-2015 une nouvelle étude sur les *Pseudamnicola (Corrosella)* d'Espagne et de France, publiée dans « *Folia Malacologica* », puis la description de deux nouvelles espèces : *Bythinella calquierensis* et *Islamia ucetiaensis*, publiées en 2015 dans la revue « *AVENIONIA 1* ». Enfin une ultime description d'une nouvelle espèce de la source du Cabrier, *Moitessieria guilhemensis*, publiée dans la revue « *AVENIONIA 2* ».





Nous espérons que vous avez toujours en mémoire votre trop court séjour à Montfavet avec le collègue Théo Ripken. Vous étiez venus voir la collection et notre laboratoire. Que cela me semble loin déjà, nous reverrons-nous un jour ? De vous, nous garderons toujours un excellent souvenir ; vos échantillons bien à l'abri dans notre collection et surtout vos impressionnants travaux bibliographiques.

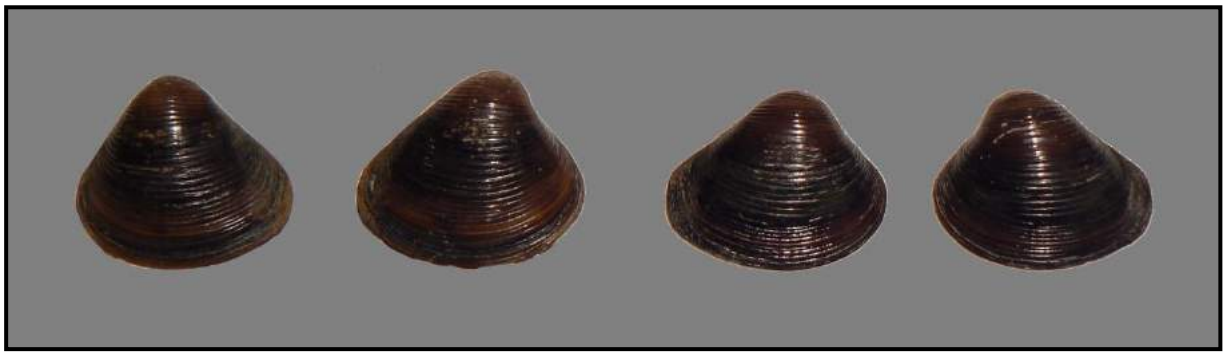
Cliché **A –** Notre collègue le talentueux Gerhard Falkner en plein travail, crédit photos, Clemens Bradstetter (Schwindegg 2009). Cliché **B -** Margrit & Gerhard Falkner examinent leur collection, crédit photos, Sarah Kanning SZ 2013.

Nos remerciements les plus sincères vont à Monsieur Hans D. Boeters et à Margrit & Gerhard Falkner qui nous ont dédié le nouveau genre Henrigirardia…

Sergio Quiñonero Salgado, une recrue de choix, un malacologue accompli avec de très intéressantes publications. De la passion, de l'instinct, des dispositions, voilà de quoi devenir un grand malacologue.

Notre collègue malacologue de Catalogne, Sergio Quiñonero Salgado, en pleine récolte de mollusques dulcicoles et terrestres.

Exemple de tiroir de la collection de Sergio Quiñonero Salgado**.**



© Michelle Girardi.

***Corbicula producta* MARTENS, 1905,** Sequia Sanitaria, Deltebre, Ebro estuary, Espagne. Récolte et échange, Sergio Quiñonero Salgado le 01/04/2010.

***Unio gibbus* SPENGLER, 1793,** Alcala de los gazules, Cadiz, Espagne. Récolte et échange, Sergio Quiñonero Salgado le 02/20/2016. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

***Unio delphinus* SPENGLER, 1793,** Alcala de los gazules, Cadiz, Espagne. Récolte et échange, Sergio Quiñonero Salgado le 02/20/2016.

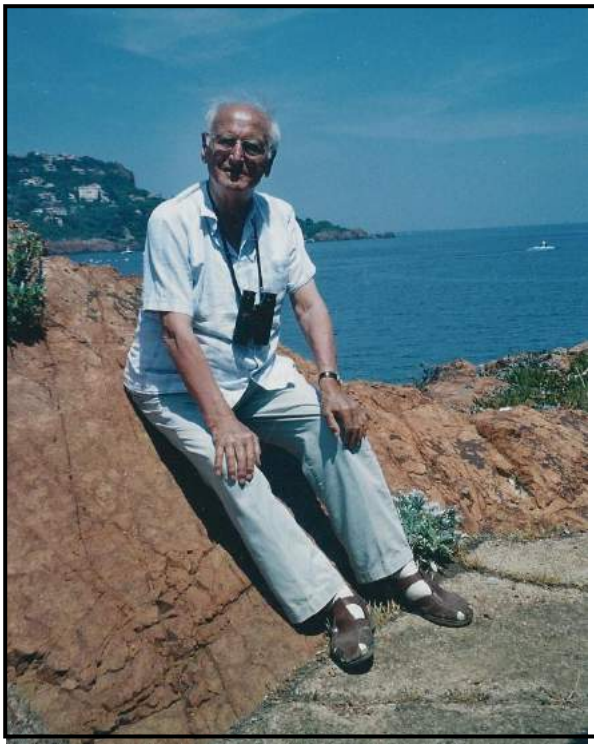
© Michelle Girardi.

***Unio mancus* LAMARCK, 1819,** Sequia Sanitaria, Deltebre, Ebro estuary, Espagne. Récolte et échange Sergio Quiñonero Salgado le 01/04/2010.

© Michelle Girardi.

***Potomida littoralis* (CUVIER, 1798),** Sequia Sanitaria, Deltebre, Ebro estuary, Espagne. Récolte et échange Sergio Quiñonero Salgado en 07/2014.

A mon très cher Ami Johannes Gijsbertus Jacobus Hans Kuiper, mais tout simplement Monsieur Hans pour les proches, 73 ans de Pisidiologie. Qui peut faire mieux ?



Cher Hans, une fois encore je vous mets à l'honneur. J'espère que je ne me suis pas trompé, j'ai fait un savant calcul à partir du fameux timbre poste. Voilà, ici les temps changent, nous ne sommes plus des naturalistes, mais des has been, au diable nos travaux, c'est pour cela que j'ai rédigé pour ne pas tomber dans l'oubli, « Mes Souvenirs Malacologiques ».

Tiroir de Pisidies de notre collection, mais avec une large contribution de notre ami Hans, c'est aussi Monsieur Hans Kuiper qui a déterminé toutes nos récoltes de *Pisidium.* Nos premiers contacts sont du 10/12/1990. © Michelle Girardi.

Hans Kuiper
Nassaulaan 154,
3743 CZ. BAARN

Baarn, le 12.3.2011.

Cher Ami,

Merci de votre aimable lettre du 11 février. Je me rends compte d'être tard dans ma réponse, mais cela n'est pas tout à fait de ma faute. C'est ma faculté vitale qui diminue et qui prend ..... la main.

Supposant que Dreissena dans il est question sont déposés à Naturalis c.à.d. le Musée de Leiden, j'ai tout de suite écrit une lettre au prof. Gittenberger, lui proposant une échange de spécimens. Je suppose que le département spécialisé de votre collection sera spécifiquement plus riche que celui de Leiden.

En ce qui concerne des Pisidies pour votre collection, vous savez sans doute que j'ai donné il y a plusieurs années, toutes mes pisidies au Museum Zoologique d'Amsterdam. A Baarn je n'ai plus rien dans ma domicile, mais de temps à autre je recevrai encore des récoltes pour détermination. En ce cas je ne manquerai pas à penser à vous!!

Amicalement!

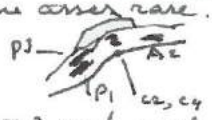
Hans Kuiper

Correspondance avec notre collègue Hans Kuiper.

Détermination de Pisidium, collection Girardi, par J. Kuiper 16 20/1/03	Pisidium caratanum (Poli)	Pisidium henslowanum (Shepp.)	Pisidium milium Held	Pisidium nitidum Jenyns	Pisidium pennatum Malm	Pisidium subtruncatum Malm	Pisidium supinum A. Schmidt	Musculium lacustrum (Müller)
Source de l'Aveyron Severac le Château					379 153/2			
Le Grand Vallat Meyrargues ?	8 41/2 (a)				241 144/2			
émergence de Font Dame Salse			2/2	1 3/2	4/2	2/2		
résurgence du Dieu Mithra. St. Andiol					20 20/2			
Lagorce 07 (Ardèche)	1 20/2							
Aiguier de Cannes près Brignoles				96 119/2		1/2		1/2
Canal de Gignac F34 (dans quel département?)	2 (b)	2 1/2	4 9/2	12 20/2	4/2	8 5/2	1.	36 52/2 (c)
émergence de Fisolles (F30) (e)	19 7/2				9 4/2	5		
Source de Gillardes près de Corps F38					1			
Lac de Lorges	2/2			10/2				9 6/2 (d)
grotte de Moulens à Mialet - gard.					621 190/2			

nombre total d'exemplaires déterminés 1470 785/2.

(a) = une valve gauche séparée dans une capsule : ~~[illegible]~~ inversion des dents postérieures", phénomène assez rare.



(b) c'est la forme humeriformis Stelfox.

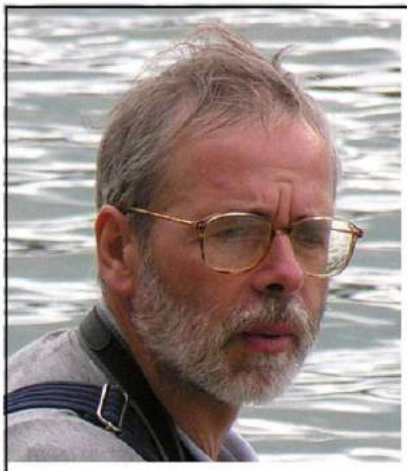
(c) presque tous les exemplaires dans le stade embryonal.

(d) " " " " " " " "

(e) ~~quelle~~ qu'est ce qui signifient les chiffres F30, F34, F38, F83, F66, F35, F13 ??

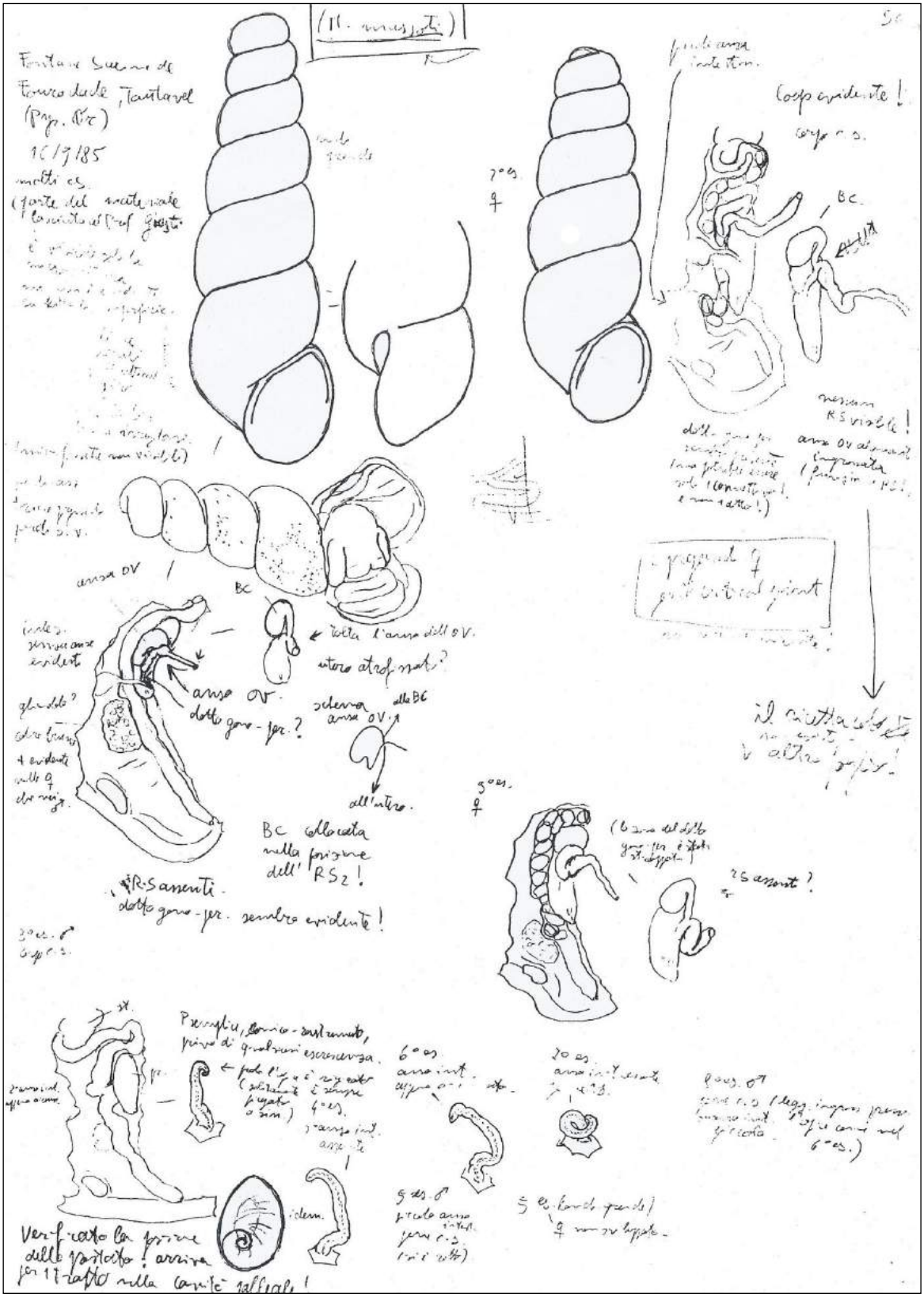
Correspondance, plan de travail de notre collègue Hans Kuiper.

A Marco, Gabriella & Emanuele Bodon, bien convivialement pour l'amitié et la patience qu'ils m'ont témoignées.

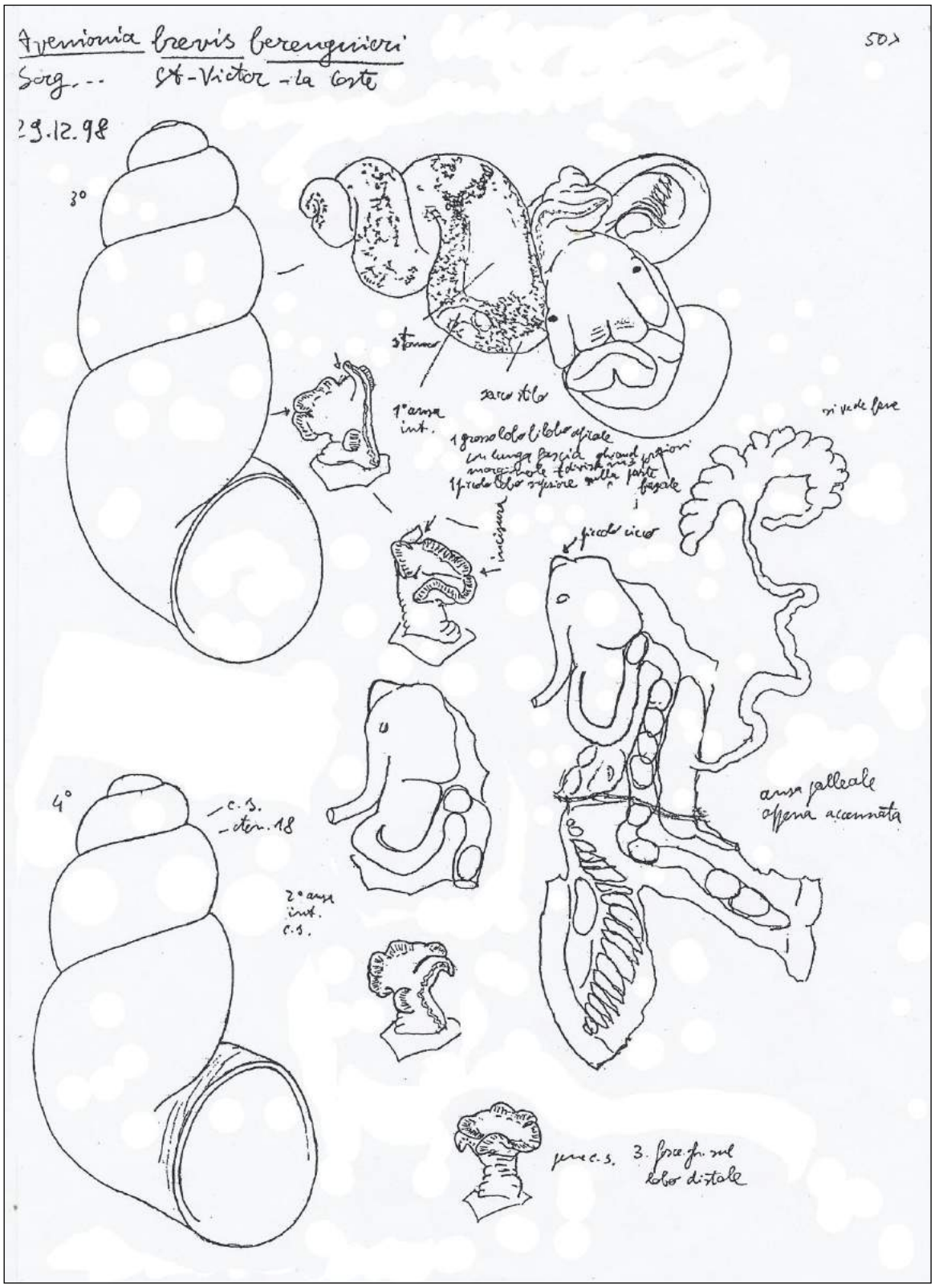


Comment ne pas être ému en vous présentant Marco Bodon. Ce nom vous l'avez vu dans tous mes articles, c'est Marco qui a depuis toutes ces années réalisé les anatomies des taxons que j'ai étudiés. Un peu de modestie ! Je lui dois beaucoup, je suis son élève, tout ce que je connais des hydrobiidae et bien ce n'est que le résultat de son enseignement. Comment en quelques lignes vous parler de mon professeur ? Décembre 1990, premier contact, Juillet 1991, Henri Girardi et Caroline Bomba invitation à Gènes pour mise à niveau, apprentissage des bases malacologiques et séances de travail. Décembre 1998, Marco, Gabriella & Emanuele Bodon, invitation à Avignon pour prospection sur le terrain et récolte d'Avenionia brevis berenguieri à Saint-Victor-la-Coste, Gard. Et puis, combien d'échantillons à des fins de comparaisons. Voilà des rapports francs de maître à élève, sans calcul juste pour le plaisir…

Marco Bodon au travail : il récolte, fait des prélèvements dans le fleuve Isonzo au Nord Est de l'Italie, le 16/08/2015. Il est maintenant biologiste auprès de l'Agence pour l'environnement de la Ligurie. Un grand merci à Gabriella pour tous ses précieux renseignements et les photographies, sans oublier que pendant toutes ces années Gabriella a géré les traductions de nos correspondances.



Anatomie brute de *Moitessieria massoti* (BOURGUIGNAT, 1863), réalisation Marco Bodon. En ce temps lointain Marco Bodon était biologiste au Dipartimento di Biologia Evolutiva Universita di Siena, Italia.



Anatomie brute d'*Avenionia brevis berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882), réalisation Marco Bodon. C'est ce matériel qui a servi à la rédaction de : BODON et al. : The genus *Avenionia* (NICOLAS, 1882), redefined (Gastropoda : Prosobranchia : Hydrobiidae), *Bastéria, Vol.* 64, n° 4-6, (2001-2002).

Amicalement à Eugène Thiernesse, l'aimable responsable du Domaine de Hottemme…en Belgique…

Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834) forme *rhomboïdeus, du marais de Lilon à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte, Eugène Thiernesse du Ministère des ressources naturelles et de l'environnement de la région Wallonne de Belgique, 1998. © Michelle Girardi.

***Anodonta cygnaea* (LINNE, 1758)**, La Meuse Wallonne à Hastière, Belgique. Récolte le 07/01/2004 et donation Eugène Thiernesse le 23/07/2009. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

***Unio pictorum* (LINNE, 1758)**, canal de l'Ourthe à Angleur, Belgique. Récolte Eugène Thiernesse le 24/10/1996 et donation Eugène Thiernesse le 15/08/2003.

Exemple de tiroir de la collection d'Eugène Thiernesse**.**

© Michelle Girardi.

***Anodonta anatina* (LINNE, 1758)**, canal de l'Ourthe à Angleur, Belgique. Récolte Eugène Thiernesse le 24/10/1996 et donation Eugène Thiernesse le 15/08/2003.

Eugène Thiernesse, un talentueux naturaliste expert dans de nombreuses disciplines des sciences naturelles… Mais sa vraie passion est, dans un but purement didactique, d'enseigner et de transmettre aux enfants et aux adultes tout ce qu'il a appris et tout ce que la nature lui a rendu…Alors chapeau bas cher Eugène, on y gagne à te connaitre… Voici des exemples de bioramas, le point fort d'Eugène.

Voici ses grandes œuvres, un naturaliste hors pair, avec cependant un regret, sa collection de poissons naturalisés n'est pas accessible au public, quel dommage! Ici un montage explicatif sur la reproduction particulière de la bouvière, *Rhodeus amarus* BLOCH, 1782. Le poisson effectue sa ponte d'œufs avec un organe remarquable, l'ovopositeur dans un bivalve, en l'occurrence, une mulette.

Voici une colonie de *Dreissena rostriformis bugensis* (ANDRUSOV, 1897), du canal de l'Ourthe en Belgique, il s'agit d'une espèce exotique invasive. Vous trouverez toutes ces merveilles et bien d'autres choses encore au Centre d'Eveil à la Nature au Domaine de Hottemme à Barvaux sur Ourthe. Notre collègue Eugène Thiernesse ancien Directeur du Domaine, aujourd'hui en est le responsable. Mais sa spécialité est la scénographie-taxidermie : les thèmes qu'il aborde dans les bioramas sont différents, mais toujours avec des animaux naturalisés, vivants dans des biotopes différents surtout les zones humides. En quelques lignes, le thème récurrent mis en avant est « La Biodiversité en Wallonie ».

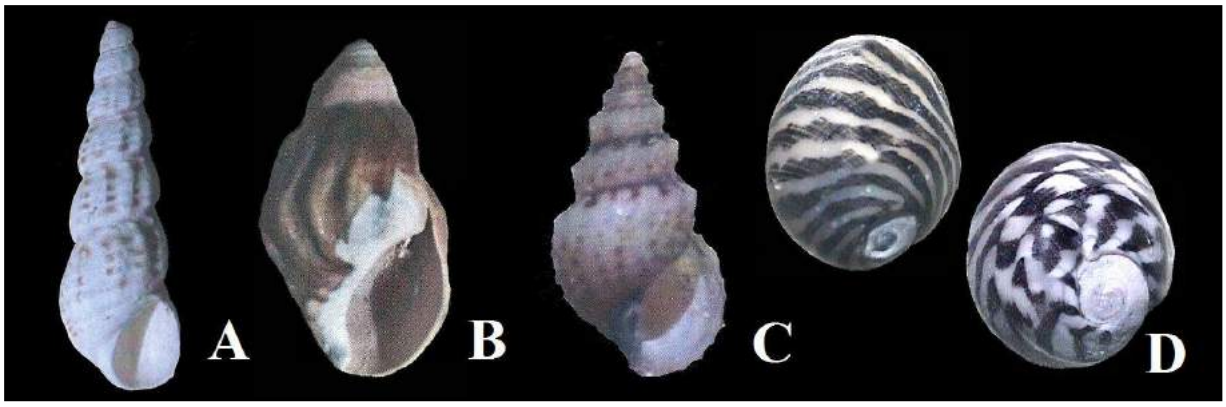
Bien cordialement à Michel Vellard…Un véritable naturaliste qui est aussi malacologue dulcicole…Une discipline qui a peu d'adeptes...

Michel Vellard, oui un vrai naturaliste qui a de nombreuses connaissances notamment en botanique et dans bien d'autres domaines et qui a jeté son dévolu sur les mollusques d'eau douce. Alors, cette attirance envers ces mollusques dulcicoles, qui au demeurant n'attirent pas vraiment les malacologues, fait que quelquefois nous formons un binôme…Qui fonctionne.

Une visite amicale et surtout de travail avec notre nouveau collègue (ici sur les bords du Rhône dans l'Ile de la Barthelasse à Avignon, Vaucluse, France) le 23/07/2010. De gauche à droite, Flaminio Damiani un grand amoureux de la nature, Henri Callot-Girardi, Michel Vellard et Michelle Girardi qui prend les photographies. © Michelle Girardi.

Exemple de tiroir de la collection de Michel Vellard**.** © Michelle Girardi.

***Unio terminalis terminalis* BOURGUIGNAT, 1852**, du lac de Tibériade, Israël, récolte Mars 2016 effectuée par Michel Vellard. © Michelle Girardi.



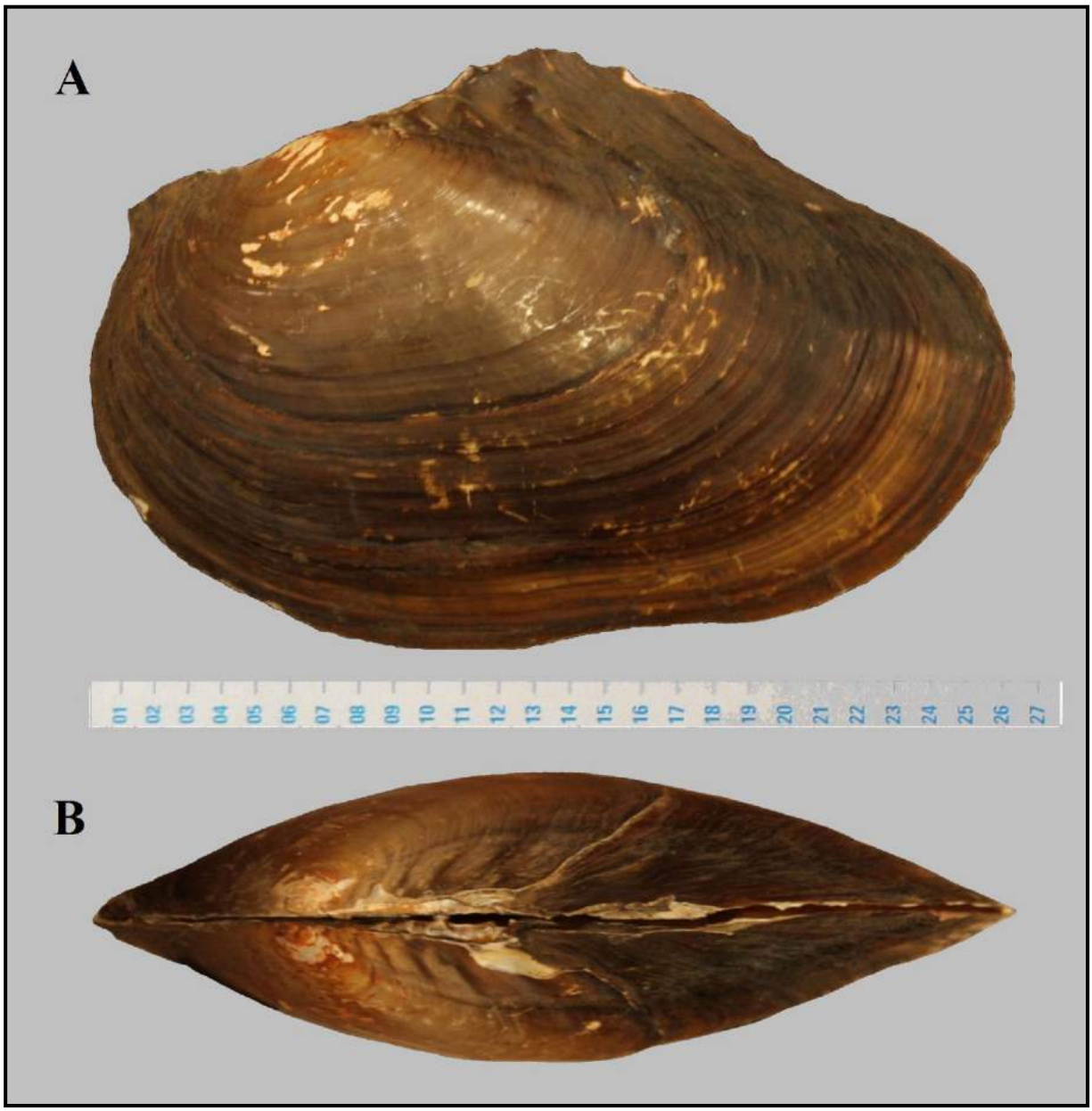
© Michelle Girardi.

A – *Melanoides tuberculata* (MÜLLER, 1774). B - *Melanopsis costata costata* (OLIVIER, 1804). C – *Mieniplotia scabra* (MÜLLER, 1774). D – *Theodoxus jordani jordani* (SOWERBY, 1836). Exemple de mollusques d'eau douce de la mer de Galilée (lac de Tibériade), Israël. A propos de ***Mieniplotia scabra* (MÜLLER, 1774),** il s'agit d'une espèce exotique envahissante qui est aujourd'hui l'espèce la plus commune dans le lac de Tibériade, (com. pers. Henk K. Mienis le 09/05/2016). Récolte du lac de Tibériade en Israël, effectuée par Michel Vellard en Mars 2016.

© Michelle Girardi.

***Unio terminalis terminalis* BOURGUIGNAT, 1852**, du lac de Tibériade, Israël, récolte Mars 2016 effectuée par Michel Vellard.

Nos remerciements les plus sincères vont à Monsieur Henk K. Mienis, du National Natural History Collections, Hebrew University of Jerusalem, Edmon J. Safra Campus de Jerusalem, Israël qui a aimablement déterminé l'ensemble des coquilles récoltées par Michel Vellard, un grand merci à notre collègue Henk et que grâce lui soit rendue.



© Michelle Girardi.

***Cristaria plicata plicata* (LEACK, 1815)**, de Jingzhou, Lake of Changhu, South of the province of Hubei, centers of the Republic of China, Récolte de Toullio Tabanelli & Just Vespucci, le 10/09/2014. Dimensions de la coquille : longueur = 265 mm, hauteur = 185 mm, convexité = 80 mm. (**Tests A**, **B** et **C**).

Ne dites jamais à deux Italiens « vous n'êtes pas capables » et surtout ne pariez pas…Parce que eux ils l'on fait, nous ramener du fond de la Chine deux coquilles de Cristaria plicata….Pour passer la douane et monter dans l'avion…. Ce fut une autre saga….Nous avons perdu notre pari, mais pas perdu au change…Chapeau bas les ritals….

Il est évident que le matériel cédé par les donateurs que nous portons à votre appréciation, n'est qu'une partie de ce qui a été généreusement déposé dans notre collection par nos collègues malacologues récoltants.

Les Terrestres
Les Marins

Coucou, c’est moi Luco… vous m’avez reconnu, ailleurs, bien sûr, puisque je prends la pose pour Michelle, alors j’ai la charge de vous présenter des copains à moi, des terrestres, des marins, des palustres, et un copain très, très vieux.

Requienia ammonia, Goldfuss, 1838.

Un lamellibranche avec une forme particulière.

Par Michel Wienin

Non, ce n'est pas un gastéropode un peu curieux mais un lamellibranche, ce qui l'est sans doute encore davantage.

C'est un fossile dénommé *Requienia ammonia*, Goldfuss, 1838, *(Chama)* qui date du Barrémien (4ème étage du Crétacé inférieur) supérieur à faciès urgonien (les calcaires blancs massifs de Provence bien connus), soit entre 125 et 128 Millions d'années. Le genre *Requienia* a été créé en 1842 en hommage au grand naturaliste, en particulier botaniste, avignonnais Esprit Requien (1758-1851), grand artisan du développement et premier conservateur, de 1840 à sa mort, du musée qui porte aujourd'hui son nom. Le second terme du binôme fait

naturellement référence aux cornes du dieu-bélier égyptien Ammon, comme pour les ammonites.

C'est un fossile assez commun dans les niveaux ou les poches crayeux associés, plus rare et impossible à dégager dans les niveaux de calcaire dur. On le trouve par exemple dans les carrières d'Orgon ou de Cassis ; dans le Gard, à Saint-Génies-de-Comolas ou Brouzet-les-Alès. Celui-ci provient du site classique de la combe des Espéras à Brouzet. Il a été dégagé au poinçon et mesure 14,5 cm de l'umbo à l'ouverture avec une longueur déroulée de 46 cm.

C'est un représentant caractéristique de l'ordre des rudistes, lamellibranches de la sous-classe des hétérodontes. Le groupe actuel le plus proche est celui des Chamidae ; la description initiale a d'ailleurs été faite sous le binôme de *Chama ammonia* et les calcaires urgoniens parfois désignés au 19e siècle sous le nom de « calcaires à chames ».

Ce groupe apparaît à l'Oxfordien (Jurassique supérieur, ~158 Ma) à partir de formes ancestrales apparentées au *Veneridae* qui connaissent un surdéveloppement progressif des crochets et des dents de la charnière qui se parallélisent et finissent par devenir coulissantes tandis que le ligament disparait.

Les premiers *Diceras* étaient fixés indifféremment par une valve ou par l'autre. Une spécialisation sépare ensuite des formes dites directes fixées par la valve gauche (*Epidiceras, Plesiodiceras*…) et des formes inverses fixées par la valve droite (*Heterodiceras*…), à l'origine de deux grands phylums.

Au Crétacé, la valve supérieure des deux groupes se réduit en capuchon ou en opercule jusqu'à devenir rentrante. Inversement, la valve fixée se développe de plus en plus en forme de tube plus ou moins vertical, parfois d'entonnoir rectiligne ou enroulé, imitant plus ou moins un gastéropode comme chez les *Requienia* mais aussi divers autres genres : *Matheronia, Toucasia, Caprina…*

Selon les espèces et les individus, la taille varie de 2-3 cm pour les plus petits *Diceras* à près d'un mètre de long (comprendre = de hauteur) pour les formes droites comme *Hippurites*, et une vingtaine de centimètres de diamètre pour les formes enroulées comme les *Requienia.*

Ce groupe de mers chaudes et peu profondes est généralement associé au voisinage de faciès récifaux. Il disparaît avec les dinosaures, les ammonites etc. lors de la crise de la fin du Crétacé (~65,5 Ma).

Perforations biogéniques[(1)] par des escargots terrestres lithophages en milieu méditerranéen.

Michel Wienin
17, Grand-rue, 30360 Vézénobres
Courriel : speleo@wienin.com

Courant 2015, un collègue spéléologue fin observateur[(2)] m'a communiqué un échantillon de roche (calcaire urgonien[(3)]) récolté à une vingtaine de mètres de profondeur sous l'entrée de l'aven de l'Aspirateur à Montclus, dans les gorges de la Cèze (Gard). Long de presque 7 cm, il comportait sur une face 5 trous circulaires de 6 mm de diamètre (photo 1).

Légende la photo 1 - Morceau de calcaire trouvé dans l'aven de l'Aspirateur à Montclus (Gard). Photo Jean-Louis Galéra.

Comprenant que cet échantillon provenait de la surface mais n'imaginant pas le mode de creusement karstique correspondant, il suggérait l'intervention de mollusques lithophages marins témoignant d'un ancien niveau de transgression marine. Toutefois, l'altitude de la trouvaille : 190 m, soit au moins 210 pour la position d'origine, n'était pas compatible avec la dernière transgression marine, celle du Zancléen (entre 5,33 et 3,60 millions d'années) qui fait suite à la crise d'assèchement de la Méditerranée au Messinien (entre 5,96 et 5,33 Ma) et marque le début de la période pliocène (5,33 à 2,59 Ma). Les nombreuses

paléofalaises à perforations d'oursins ou de pholades de cette époque ne dépassant pas 145 à 150 m d'altitude dans la basse vallée du Rhône. (Photo 2).

Légende la photo 2 - Risque de confusion : perforations de lithophages marins à la base d'une paléo-falaise d'âge Zancléen (~4-5 Ma) à Tavel (vallée du Rhône, Gard).

---

(1) Ces perforations et leurs auteurs sont décrits sous des noms variés, ce qui ne facilite pas la recherche :

- *Hélices saxicaves* (Bouchard-Chantereaux N.R., 1861), *saxicavisme,* du latin *saxum* = pierre, rocher et *cavo* = creuser. Terme le plus ancien et le plus utilisé au XIXème et début du XXème siècle. Il devrait donc être conservé ; par contre, cette activité n'est pas limitée au genre *Helix*, même au sens ancien d'*Helicidae*. On doit donc parler de gastéropodes saxicaves.
- *Lithophagie, gastéropodes lithophages.* Terme générique très connu et non spécifique.
- *Perforations biogéniques*, d'emploi plus récent, est juste, mais non spécifique des escargots.
- *Anastomoses biogéniques* (sur le site *helixigenic-karst* mentionné infra) est une expression insuffisante car n'indiquant pas qu'il s'agit d'une anastomose de cavités et d'autre part que beaucoup de trous sont isolés et non réunis.

Helixigenic (id.), emprunté à l'anglais *helixigenic cavities* (Stanton W.I., 1986), du grec *ελιξ* = courbe enroulée, spirale… et *γενικος* = générique, qui concerne l'action d'engendrer. C'est une dérivation erronée car le *ξ* (ksi) de *ελιξ*, comme le x de son équivalent latin helix, sont des consonnes contractées : ξ correspondant à κ+ς et x à c+s. Le ς ou le s final est la terminaison

du nominatif et ne fait pas partie du radical qui sert de base à toute dérivation comme en témoigne le pluriel *ελικοι / helices*. Les termes dérivés (hélice, hélicoptère…) comportent un c et non un x, en particulier héliciforme dont la forme latine *heliciformis* a été utilisée comme nom spécifique de plusieurs taxons actuels et fossiles de gastéropodes, de vers (*Serpula, Spirorbis*) et même de végétaux (*Quercus*)… J'emploierai donc ce terme mais en corrigeant la faute de dérivation, i.e. sous la forme hélicigénique.

(2) Jean-Louis Galéra, Société Cévenole de spéléologie et de Préhistoire d'Alès. Courriel : caminarem@free.fr.

(3) Faciès de calcaires blancs et massifs du Barrémien méditerranéen (Crétacé inférieur, autour de 130 Ma = Millions d'années).

Les causes géologiques classiques de telles cavités (terriers ou tiges fossiles (Photo 3), chemins de bulles de CO_2, mouches de sulfures, alvéolisation, stillation acide…) ne pouvant être retenues ici et aucune néotectonique[(4)] n'étant identifiée au voisinage, il ne restait que l'explication « anecdotique » de trous creusés par des escargots.

Légende la photo 3 - Autre confusion possible : tiges de graminées fossiles dans un calcaire d'origine saumâtre pliocène à Leucate (Aude)

Ce phénomène avait été signalé dès 1827 en Grande-Bretagne (Hodgson B.H.) puis en 1842 (Prévost C., 1843) pour des *Helix mazzullii* au Monte Pellegrino, près de Palerme, en Sicile ; il avait fait l'objet jusque vers 1900 d'un certain nombre d'articles (Harlé E., 1901) montrant une répartition allant de la Grande Bretagne à la Bosnie et s'étendant à la rive sud de la Méditerranée (Constantine, Algérie) et mettant en cause plusieurs espèces héliciformes avant de tomber dans un oubli presque complet jusque vers 1980. Depuis cette date, l'aire s'est étendue de l'Irlande à Israël et le nombre d'espèces dépasse la vingtaine(5) ; la plus fréquemment citée étant *Cepaea nemoralis*, mais la répartition des sites reflète plutôt celle des chercheurs intéressés par le sujet que la densité réelle et est donc très incomplète. Aucune observation ne semble avoir été faite de ce phénomène hors zone euro-méditerranéenne, en Amérique ou Extrême-Orient par exemple, et diverses espèces de petite taille s'abritent dans des terriers dont elles ne sont à l'évidence pas à l'origine du creusement.
Actuellement, un site internet très informé et régulièrement mis à jour présente une synthèse des connaissances à ce sujet : http://helixigenic-karst.blogspot.fr/ géré par Daniel Quettier(6) de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire(7) de Toulouse. Le contenu se retrouve résumé dans plusieurs publications et quasi-intégralement dans Quettier (2015)(8).

Selon les cartes données, pour la France et, apparemment l'Europe occidentale, les perforations sembleraient limitées à des régions karstiques humides (pluviométrie > 1200 mm/an) et à saison froide bien marquée : Pyrénées centrales et occidentales, Boulonnais…. La carte donnée sur le site les indique absentes des karsts méditerranéens du sud-est. Cette explication climatique est un peu curieuse car inapplicable à d'autres régions décrites par divers auteurs comme la Sicile, l'Algérie ou, a fortiori, le proche Orient. Le présent article vient donc compléter cette lacune mais surtout signale un nouveau type de localisations.

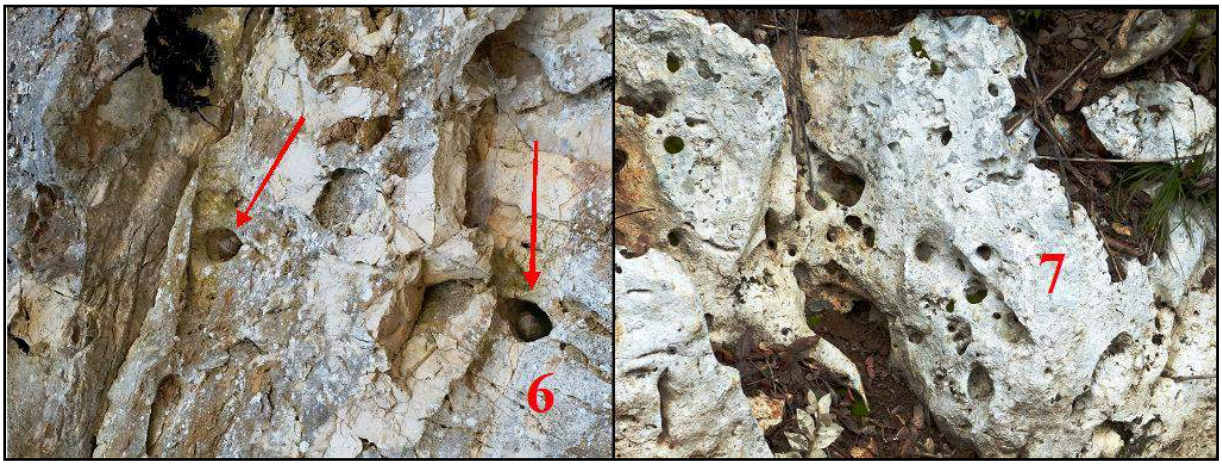
Après la découverte d'un premier bloc, nous avons prospecté d'abord assez rapidement aux alentours (communes de Montclus et de Méjannes-le-Clap) puis profité de diverses sorties régionales sur le terrain pour rechercher la présence éventuelle de loges tubulaires de gastéropodes lithophages. Le résultat est sans appel : toutes des zones de calcaire dur du Languedoc méditerranéen, des Corbières aux « gras(9) » de l'Ardèche en passant par les Grands causses, plus ou moins karstifiées et partiellement recouvertes de végétation, nous ont donné des perforations parfois simples et isolées mais le plus souvent en groupe (Photo 4) et plus rarement (Photo 5) arborescentes voire anastomosées.

De beaux exemples de tubes ramifiés subparallèles ont par exemple été extraits des carrières de calcaire fin gris clair du Jurassique supérieur du Cap Romarin, entre Port-La Nouvelle et Lapalme (Aude).

Légende la photo 4 - Face inférieure d'un bloc de calcaire fin de l'Eocène de Deaux (Gard) montrant une douzaine de trous remontants de petit diamètre (*Cepaea* probables ?), la pièce (20 cts) donne l'échelle des trous. **Photo 5 -** Loge bifurquée dans un bloc brisé d'ancien chantier près du Grand Serre à Montclus.

Nous n'avons par contre pas rencontré d'ensemble très évolué atteignant le stade de « dentelle de pierre » tel que connu ailleurs mais cela peut être à cause d'une insuffisance d'observations. Assez souvent, ces trous se trouvent dans des positions « classiques », conformes aux observations précédentes, à savoir à quelques décimètres de hauteur, à l'abri de parties surplombantes de petits escarpements. Dans certains cas, le point de départ n'est pas visible car il s'agit du fond d'une fente de lapiaz, en particulier sur les versants où l'érosion les vide de leur remplissage argileux. Ce n'est que dans les talus de chantiers, pistes ou chemins, tranchées enterrant des câbles ou des canalisations, que les terriers profonds peuvent être repérés. Ils peuvent être toujours occupés par des hélix (Photo 6) mais leurs dimensions témoignent de leur ancienneté. Il est probable qu'un nombre important de trous n'arrivent au jour que sous l'effet de l'érosion superficielle et déformés par la dissolution. Divers tubes perforant des lames de lapiaz ont probablement cette origine (Photo 7). Le plus bel exemple de lapiaz typique à « cannelures » recoupé ou plutôt recoupant de nombreux tubes de diamètre centimétrique très inclinés se trouve sur la crête de calcaire urgonien dominant les gorges du Gardon à environ 750 m au SO du Pont Saint-Nicolas à

Sainte-Anastasie (Gard). Il s'agit apparemment d'un cryptolapiaz[10] mis à jour à époque historique par suite du surpâturage. Nous signalerons aussi, pour l'anecdote, que de nombreux orifices peuvent être facilement observés en examinant les moellons calcaires des maçonneries un peu anciennes (maisons de villages).



Légende la photo 6 - Talus d'élargissement routier montrant plusieurs cavités dont deux occupées par des *Cornu aspersum* à Tharaux (Gard). Les flèches donnent la position des escargots. **Photo 7 -** Rocher de lapiaz *in situ* montrant de nombreuses perforations, probablement d'anciens terriers. Méjannes-le-Clap (Gard).

D'autre part, l'espèce que nous avons rencontrée, le plus souvent associée aux cavités biogéniques, n'est pas l'escargot des bois, relativement rare sur les plateaux karstiques, mais le bien connu *Cornu aspersum*.

Deux types inattendus de localisation ont par ailleurs été identifiés :

1) Le premier concerne des cailloux isolés, enterrés relativement profond (10 à 20 cm parfois) dans un sol méditerranéen[11] ou sous un éboulis de versant, parfois situés à l'intérieur de « clapas » (tas d'épierrement permanents) ou d'anciens murs de pierres sèches très épais (1 à 2 m) à double fonction de délimitation de parcelles et d'épierrement, (Photo 8). Dans le secteur des gorges de la Cèze, de nombreux échantillons ont été relevés dans les déblais de tranchées d'enterrement de réseaux électrique, téléphonique ou hydraulique, parfois aussi à l'occasion de travaux routiers, portant des cavités allant de la simple cupule de profondeur centimétrique à des loges bi ou polyfurquées de

près de 15 centimètres. Ailleurs, des calcaires durs mais en plaquettes de 1 à 5 cm d'épaisseur sont parfois percés de part en part, c'est par exemple le cas dans les calcaires à entroques dits « miroitants » du Valanginien[12] du causse de l'Hortus, entre Pompignan (Gard) et Rouet (Hérault). Un seul site nous a donné des trous tendant à se regrouper en réseau, celui de Deaux (Gard) où des calcaires lacustres blancs fins datés du Priabonien[13] ont parfois été si abondamment perforés qu'ils ont été récoltés au XXème siècle pour la réalisation de rocailles de jardin jusqu'à ce qu'ils soient devenus plus rares puis que la majeure partie du site ait été détruite lors de la réalisation de l'aérodrome d'Alès-Deaux en 1975 (Photo 9).

Légende la photo 8 - Loge bifurquée vidée de la terre qui la remplissait dans un fragment de bloc extrait d'une tranchée pour le gaz naturel à Méjannes-le-Clap. **Photo 9 -** « Pierres de Deaux » ayant échappé à la récolte décorative et à la réalisation de l'aérodrome.

A noter également une disposition particulière, celle de loges bien développées, voisines et parfois jointives, presque parfaitement alignées sur une face du bloc. Un regard attentif montre que les ouvertures s'inscrivent dans une bande formant une encoche naturelle plus ou moins marquée et correspondant à une strate de calcaire légèrement plus tendre ; on peut interpréter cette implantation par le fait que les gastéropodes se sont installés en premier lieu dans ce genre de zone concave formant une ébauche d'abri et devenue progressivement une concentration de terriers (Photo 10) mais il ne semble pas qu'ils l'aient choisie afin de la creuser plus facilement.

En l'absence de fouilles, nous n'avons pu observer que des blocs remaniés, généralement vides ou abritant des individus apparemment sans lien avec le creusement des tubes, par exemple des espèces de trop petite taille.

Légende la photo 10 - Loges tubulaires alignées dans une couche légèrement plus tendre à Vézénobres (Gard).

(*Vertigo, Clausilia*…) ; certains, comme celui de l'aven de l'Aspirateur cité au début de cet article, comportent des cavités non traversantes situées sur deux faces opposées sans qu'il soit possible de dire s'il s'agit de l'effet d'un retournement, naturel (comme un éboulis), d'un déplacement anthropique (construction), ou d'un creusement sur les deux faces. En conséquence, il n'est pas possible d'affirmer que le creusement des loges est encore actuel ou, au contraire, a cessé sur le site ; impossible également de préciser la face de départ et donc le sens de creusement, ascendant comme dans les cas cités en littérature, ou descendant.

Nous retiendrons l'existence d'un creusement effectué en sous-sol, à partir de cavités ouvertes ou de terriers et sans doute, en général, à partir de la face inférieure de blocs enterrés.

2) Le second type particulier de localisation concerne la présence de trous circulaires relativement peu profonds, ne dépassant guère le centimètre, mais parfois assez nombreux, à la face supérieure et non plus inférieure d'affleurements rocheux en place. Il y en a de très nets sur les différents sites mentionnés mais aussi par exemple sur les plateaux de calcaire gris du Jurassique supérieur des Corbières maritimes (Opoul, Pyr. or.), ou, à près de 2000 m d'altitude, sur les pentes de calcaire carbonifère très dur du pic du Midi d'Ossau à Laruns (Pyr. atl.) (Photo 11).

Légende la photo 11 - Cavités assez peu profondes à la face supérieure d'un bloc découvert d'un sol argileux par l'érosion au Pic du Midi d'Ossau (Photo JLG).

Ces points ont en commun de ne s'être retrouvés à l'air libre que depuis quelques années dans le cas de chemins récemment ouverts par des engins mécaniques ou quelques décennies, au maximum un à deux siècles, dans celui de portions dénudées par le surpâturage de parcelles de garrigue ou de montagne

mises en exploitation au cours des XVIIème et XIXème siècles. Aucune alvéole analogue n'a été identifiée sur des surfaces rocheuses subhorizontales exposées depuis longtemps aux intempéries, tables de lapiaz par exemple. L'interprétation logique semble être que ces cavités ont été creusées relativement récemment (quelques siècles), sinon elles auraient disparu, à la surface de la roche servant de substrat à un sol entièrement érodé depuis. En l'absence d'autre abri, les gastéropodes se sont fixés sur le seul support présent permettant leur obturation, la roche mère rencontrée au fond de leur terrier. Le processus de creusement s'est enclenché mais ne s'est pas réellement développé peut-être par colmatage du terrier dans le sol proprement dit à la mort d'un individu ou à la suite d'un événement météorologique, soit parce que la position descendante était dangereuse pour les animaux en cas de pluie violente dès lors que la faible profondeur ne permettrait plus une sortie quasi-immédiate.

Nous terminerons par le problème du mode de creusement de ces loges. Depuis l'origine, deux grands types de processus ont été envisagés :

- L'usure mécanique au moyen des dents de la radula dont on connait la dureté (chitine biominéralisée). Ce creusement serait analogue à celui des lithophages marins, gastéropodes (*Patella*), lamellibranches (*Pholas*, *Lithophaga*…), oursins comme *Paracentrotus lividus*… Il semble toutefois qu'une fois installés dans leur trou, les escargots hivernent en attendant une période humide et tiède pour s'éveiller et aucun mouvement permettant un tel travail d'usure n'a jamais pu être observé.

- L'attaque chimique au moyen d'une sécrétion acide. Les premiers auteurs ont proposé une production d'acide chlorhydrique comme c'est le cas chez certains gastéropodes marins perceurs mais les études chimiques ne l'ont pas confirmé. On voit d'ailleurs mal d'où proviendrait le chlore, élément pratiquement absent du milieu karstique. Autre possibilité, l'acide glycolique[(14)] présent dans le mucus (et très à la mode depuis quelques années pour les soins corporels). C'est un acide assez fort (pKa = 3,83) pour attaquer le calcaire en donnant un glycolate de calcium ($Ca(C_2O_3H)_2$) assez soluble dans l'eau (> 1 g/l) pour que son élimination soit facile. En réalité, sa concentration est trop faible pour permettre une attaque de la calcite et le pH du mucus ordinaire est nettement alcalin (8,5-9).

La solution la plus cohérente a été proposée par W. Kuehnelt W. (1932) : l'agent dissolvant serait le dioxyde de carbone (CO_2) en solution dans le mucus à la surface du corps. Produit par la respiration, pulmonaire ou cutanée, ralentie

mais non interrompue, en période de sommeil, le gaz s'accumule dans la réserve d'air située en arrière de l'épiphragme et se dissout dans le mucus particulier qui permet le débouchage au moment de la sortie ; ce mucus plus fluide présente une certaine acidité liée à la présence d'acide urique (pH < 6). La dissolution de la roche support serait d'abord un effet secondaire de la désobturation périodique des coquilles. Des études plus récentes (travaux du laboratoire souterrain du CNRS de Moulis, Ariège, Quettier D. e.a.) semblent toutefois montrer que l'animal consomme ce calcaire qu'il utilise pour son métabolisme, en particulier la réalisation de sa coquille, celle des œufs et sans doute également les microglobules calcaires qui renforcent l'épiphragme de diverses espèces comme *H. pomatias*. L'auteur indique que la résorption, très fréquente, de différentes parties saillantes de la coquille des mollusques, en particulier de nombreux prosobranches, (bourrelet et dents du péristome, côtes ou épines…) s'expliquerait par le même processus.

---

(4) Postérieure au retrait qui a suivi la submersion zancléenne, donc datant de moins de 3,6 Ma : Plaisancien (Pliocène supérieur) ou Quaternaire.

(5) *Arianta arbustorum/ Candidula intersecta / Cepaea hortensis / C. nemoralis / C. vindobonensis / Clausilia bidentata crenulata / Cochlostoma spp. / Cornu aspersum / Eobania vermiculata / Helicigona lapicida / Helicodonta obvoluta / H. mazzullii / H. subaperta / Hygromia limbata / Iberus marmoratus / Levantina caesareana / Marmorana serpentina / Murella sicana / Pomatias elegans / Pyramidula rupestris / Pyrenaearia carascalensis / Vertigo moulinsiana*.

(6) daniel.quettier@orange.fr

(7) S.M.S.P., 2 rue Malbec, 31000Toulouse. Tel. 05 61 86 50 64 / 06 22 41 36 56. Site internet : http://smsp-speleo.blogspot.fr/

(8) Voir aussi une double page de vulgarisation du même auteur dans la revue *La Hulotte*, en ligne: https://docs.google.com/file/d/0B3pWZ_aa4BuOOVltazQtUmlGVU0/edit

(9) Appellation locale des plateaux calcaires du Vivarais, sensiblement équivalent de causse.

(10) Lapiaz dont les formes se sont développées sous le sol et non directement à l'air libre.

(11) Calcosol brun en général, plus rarement fersialsol rougeâtre.

(12) Crétacé inférieur, ère mésozoïque (~140-135 Millions d'années).

(13) Anciennement Ludien, partie supérieure de l'Eocène, ère cénozoïque (autour de 35 Ma).

(14) Dénomination chimique officielle actuelle : hydroxyéthanoïque, formule : HCO-COOH.

Bibliographie :

- Bouchard-Chantereaux N.R., 1861. Observations sur les hélices saxicaves du Boulonnais. *Annales des Sciences Naturelles*, 16: 197-218.
- Harlé Ed., 1901. Essai de bibliographie du creusement des roches par des colimaçons. *Bul. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, XXXIII.
- Kuehnelt W., 1932. Uber Kalklösung durch Landschnecken. *Zoologische Jahrbücher Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere*, 63: 131-144.
- Hodgson B.H., 1842. *Natural History of Northumberland.*
- Manganelli G., Bodon M., Cianfanelli S., Favilli L., Talenti E., Giusti F., 2000. Conoscenza e conservazione dei molluschi non marini italiani: lo stato delle ricerche. *Bollettino Malacologico*, 36: 5-42.
- Prévost C., 1843. Roches calcaires percées par des Hélices, *Société Philomatique de Paris, séances de 1842*, pp. 35-37.
- Quettier D., 2015. Helixigenic, *Natura Mediterraneo Magazine* N° 11 – 15/08/2015, p. 36-44. Document PDF accessible : http://www.naturamediterraneo.com/magazine/
- Stanton W.I., 1986. Snail holes (helixigenic cavities) in hard limestone - an aid to the interpretation of karst landforms, *Proc. Univ. Bristol Spelaeoi. Soc.*, 17 (3), 218-226.
- Wilson C., 1913. Snail cavities in stones. *Nature*, 91: 112.

Premier examen sur l'acquisition d'une collection ancienne de mollusques du Littoral Belge par H. Callot-Girardi.

Introduction.

Une donation personnelle de coquillages marins de la Mer du Nord en Belgique a été effectuée le 21/06/2016 par notre collègue naturaliste Eugène Thiernesse ancien Directeur du Domaine de Hottemme à Barvaux sur Ourthe en Belgique. Nous présentons dans cette note une liste non exhaustive d'espèces récoltées dans la Mer du Nord. Nous n'avons malheureusement aucun renseignement sur le récolteur des échantillons de Mollusques ; nous pouvons cependant admettre que ces prélèvements ont été effectués dans les années 1960 à 1964. Un grand merci à Monsieur et Madame Daugimont qui ont été en charge du transfert.

Liste des échantillons de la donation Eugène Thiernesse.

ACTEONIDES

Acteon tornatilis (L.) Actéon enroulé

ANATINIDES

Tracia papyracea (POLI) Tracie papyracee

Pabdora inequivalvis (L.) Pandore inéquivalve

ANOMIIDES

Anomia ephippium (LAMK.) Anomie pelure d'oignon

Anomia patelliformis Anomie patelle

APPORRAHAIDES

Apporrhais pes-pelicani (L.) Apporrhais pied de Pélican

ARCIDES

Pectunculus glycymeris (L.) Pétoncle large

Pectunculus violacescens (LAMK.)	Pétoncle violâtre
Arca barbata (L.)	Arche barbue
Arca noe (L.)	Arche de Noé
Arca tetragona (POLI)	Arche tétragonale
Arca lactea (L.)	Arche lactée

ASTARTIDES

Astarte fusca (POLI)	Astarte brune

AVICULIDES

Pinna nobilis (L.)	Jambonneau hérissé
Pinna pectina (L.)	Jambonneau pectiné
Avicula hirundo (L.)	Avicule hirondelle

BUCCINIDES

Buccinum undatum (L.)	Buccin onde
Euthria cornea (GRAY)	Euthrie couleur de corne
Pisania maculosa (LAMARCK)	Pisanie tachée
Pisania orbinia (PAYR)	Pisanie d'ORBINY

BULLIDES

Bulla striata (BRUG)	Bulle marbrée
Haminea navicula (DA COSTA)	Haminée petite barque

CANCELLARIDES

Cancellaria cancellata (L.)	Cancellaire cancellée

CAPULIDES

Capulus hungaricus (L.)	Chapeau hongrois

Crepidula fornicata (L.)	Crépidule des moules
Calytrea chinensis (L.)	Calyptrée chapeau chinois

CARDIIDES

Cardium echinatum (L.)	Bucarde à papilles
Cardium paucicostatum (SOW)	Bucarde à cote rares
Cardium aculeatum (L.)	Bucarde épineuse
Cardium edule (L.)	Bucarde comestible
Cardium tuberculatum (L.)	Bucarde à tubercules
Cardium norvegicum (SPENGL)	Bucarde de Norvège
Cardium oblongum (CHEMN)	Bucarde allongée

CARDITIDES

Venericardia antiquate (L.)	Vénéricarde effacé
Cardita calyculata (L.)	Cardite en forme de calice
Cardita trapezia (L.)	Cardite trapézoïde

CASSIDIDES

Cassis saburon (BRUG)	Casque saburon
Cassis undulata (GM)	Casque ondulé
Cassidaria echinophora (L.)	Cassidaire échinophore
Cassidaria tyrrhena (EH)	Cassidaire étrusque

CERITHIDES

Cerithium vulgatum (BRUG)	Cérithe gourmier
Cerithium rupestre (RISSO)	Cérithe rude
Bittium reticulatum (DA COSTA)	Cérithe reticule

Triforis perversa (L.)	Cérithe perverse
CHAMIDES	
Chama gryphoïde (L.)	Came gryphoïde
COLOMBELLIDES	
Columbella rustica (L.)	Colombelle rustique
Columbella gervillei (PAYR)	Colombelle de GERVILLE
Columbella scipta (L.)	Colombelle à dessin
CONIDES	
Conus mediterraneus (BRUG)	Cône méditerranéen
CYPRAEIDES	
Cypraea pirum (GM)	Porcelaine en forme de poire
Cypraea lurida (L.)	Porcelaine sale
Trivia europaea (MTG)	Porcelaine puce
Ovula adriatica (SOW)	Ovule adriatique
Ovula carnea (LAM)	Ovule incarnate
CYPRINIDES	
Isocardia cor (L.)	Isocarde cœur de bœuf
DOLIIDES	
Dolium galea (L.)	Tonne cannelée
DONACIDES	
Donax anatinum (LAM)	Donace des canards
Donax semistriatus (POLI)	Donace demi-striée
Donax variabilis ( )	Donace variable

Donax trunculus ( ) Donace tronque

Donax politus (POLI) Donace de POLI

Donax vittatus ( ) Donace olive

EULIMIDES

Eulima subulata (DONOVAN) Eulime creuse

Eulima incurva (RENIERI) Eulime courbée

FASCIOLARIIDES

Fusus rostratus (OLIVI) Fuseau rostré

FISSURELLIDES

Fissurella reticulata (DA COSTA) Fissurelle réticulée

Emarginula elongata (O. G. COSTA) Emarginule allongée

GASTROCHENIDES

Gastrochoenia dubia (PENN) Gastrochene modioline

HALIOTIDES

Haliotis tuberculata (L.) Haliotis commune

LIMIDES

Lima sqamosa (LAM) Lime écailleuse

Lima hians (GM) Lime bâillante

LITTORINIDES

Littorina obtusata (L.) Littorine obtuse

Littorina saxatilis (OLIVI) Littorine des rochers

Littorina littorea (L.) Littorine littorale

Littorina neritoides (L.) Littorine bleue

LUCINIDES

Lucina spinifera (MONT)	Lucine épineuse
Lucina lactea (L.)	Lucine lactée
Diplodonta roduntata (MONTG)	Diplodonte rond

MACTRIDES

Donacilla cornea (POLI)	Donacille cornée
Mactra corallina (L.)	Mactre coralline
Mactra glauca (L.)	Mactre glauque
Mactra subtruncata (DA COSTA)	Mactre tronquée
Mactra solida (L.)	Mactre solide
Lutraria elliptica (LAMK)	Lutraire elliptique
Lutraria oblonga (CHEMN)	Lutraire oblongue

MARGINELLIDES

Marginella miliaria (L.)	Marginelle grain de mil

MITRIDES

Mitra ebenus (LAMARCK)	Mitre couleur d'Ebène
Mitra cornicula (L.)	Mitre petite corne
Mitra tricolor (GM)	Mitre tricolore

MURICIDES

Murex brandaris (L.)	Rocher massue
Murex trunculus (L.)	Rocher fascié
Murex blainvillei (PAYR)	Rocher de BLAINVILLE
Ocinebra erinacea (L.)	Rocher hérisson

Ocinebra edwardsi (PAYR)	Rocher d'EDWARDS
0cinebra corallina (SCACCHI)	Rocher corail
Purpura lapillus (L.)	Pourpre petite pierre
Purpura haemastoma (L.)	Pourpre bouche de sang
Hadriania craticulata (BROCCHI)	Hadrianie treillissée
Trophon muricatus (Denys De Montfort)	Trophon murique

MYIDES

Mya arenaria (L.)	Mye des sables
Mya truncata (L.)	Mye tronquée
Corbula gibba (OLIVI)	Corbule bossue

MYTILIDES

Mytilus edelis (L.)	Moule comestible
Mytilus galloprovincialis (LAM)	Moule de Provence
Mytilus minima (PHIL)	Moule naine
Modiola barbata (L.)	Modiole barbue
Modiola adriatica (LMK)	Modiole adriatique
Modiolaria marmorata (FORBES)	Modiolaire marbrée
Lithodomus lithophagus (L.)	Lithodome lithophage

NASSIDES

Nassa mutabilis (L.)	Nasse ceinturée
Nassa reticulata (L.)	Nasse réticulée
Nassa corniculum (OLIVI)	Nasse petite corne
Cyclonassa neritea (L.)	Cyclonasse néritoide

Nassa incrassata (MULLER)	Nasse épaisse

NATICIDES

Natica millepunctata (LK)	Natice à mille points
Natica hebraea (MARTYN)	Natice marbrée
Natica catena (DA COSTA)	Natice porte-chaine
Natica josephina (RISSO)	Natice Joséphine
Natica nitida (DONOVAN)	Natice brillante
Natica intricata (DONOVAN)	Natice embrouillée
Natica poliana (FORBES)	Petite natice

NUCULIDES

Nucula nucleus (L.)	Nucule naerée
Nucula sulcata (BROWN)	Nucule croisée
Leda fragilis (CHEMN)	Leda fragile
Leda pella (L.)	Leda échancrée

OSTREIDES

Ostrea edulis (L.)	Huitre comestible (pied de cheval)
Gryphaea angulata (L.)	Gryphée anguleuse
	Huitre de Belon
	Huitre de Zélande

PATELLIDES

Patella vulgata (L.)	Patelle vulgaire
Patella coerulea (L.)	Patelle bleue
Patella intermedia (JEFFREYS)	Patelle intermédiaire

Acmaea virginea (MÜLL)	Patelle virginale
Helcion pellucidus (L.)	Helcion transparent

PECTINIDES

Pecten maximus (L.)	Grand peigne
Pecten jacobaeus (L.)	Peigne Jacob
Chlamys opercularis (L.)	Peigne opercule
Chlamys glaber (L.)	Peigne glabre
Chlamys varius (L.)	Peigne variable
Chlamys multistriatus (POLI)	Peigne multistrié

PETRICOLIDES

Petricola lithophaga (RETZIUS)	Pétricole lithophage

PHOLADIDES

Pholas dactylus (L.)	Pholade dactyle
Pholas candida (L.)	Pholade blanche
Zirphea crispata (L.)	Pholade crépue

PLEUROTOMIDES

Mangalia purpurea (RISSO)	Pleurotome pourpre
Mangalia vauquelini (PAYRAUDEAU)	Pleurotome de VAUQUELIN

RISSOÏDES

Rissoa membranacea (J. ADAMS)	Rissoïne membraneuse
Rissoa cimex (L.)	Rissoïne punaise

SAXICAVIDES

Saxicava rugosa (L.)	Saxicave rugueux

SCALIDES

Scala communis (LK) Scalaire commune

SCAPHANDRIDES

Scaphader lignarius (L.) Bulle oublié

SCROBUCULARIIDES

Scrobucularia piperata (POIRET) Scrobuculaire poivre

Syndesmya alba (WOOD) Syndesmye blanche

SOLENIDES

Ensis ensis (L.) Ensis sabre

Ensis siliqua (L.) Ensis silique

Solen marginatus (PENN) Solen gaine

Solenocurtus strigilatus (L.) Solenocurte rose

Solenocurtus antiquatus (PULT) Solenocurte rétréci

Pharus legumen (L.) Pharus gousse

SPONDYLIDES

Spondylus gaederopus (L.) Spondyle pied d'âne

TELLINIDES

Tellina crassa (L.) Telline épaisse

Tellina planata (LIN) Telline aplatie

Tellina nitida (POLI) Telline onyx

Tellina incarnata (L.) Telline incarnate

Tellina tenuis (L.) Telline papillon

Castrana fragilis (L.) Fragilie de LINNE

Psammobia depressa (PENN)	Psammobie déprimée
Psammobia foerensis (CHEMN)	Psammobie boréale
Tellina solidula (PULT)	Telline solide

TEREDINIDES

Teredo norvegica (SPGL)	Taret de Norvège

TRITONIDES

Triton nodifer (LAMARCK)	Triton nodifére
Triton corrugatus (LAMARCK)	Triton froncé
Triton cutaceus (L.)	Triton cutacé
Ranella gigantea (LAMARCK)	Ranelle géante

TRUNCATELLIDES

Truncatela laevigata (RISSO)	Truncatelle lisse

TURBINIDES

Trochocochlea crassa (PULT)	Troque épais
Trochocochlea turbinata (BORN)	Troque en forme de toupie
Trochocochlea articulata (LAMARCK)	Troque ponctué
Gibbula magus (L.)	Troque mage
Gibbula divericata (L.)	Troque divergent
Gibbula richardi (PAYR)	Troque de Richard
Gibbula varia (L.)	Troque variable
Gibbula umbilicalis (DA COSTA)	Troque ombilique
Gibbula cineraria ( )	Troque cendré
Gibbula adansoni (PAYR)	Troque d'ADANCON

Calliostoma zizyphinum (L.)	Troque en forme de jujube
Calliostoma granulatum (BORN)	Troque granuleux
Calliostoma exasperatum (PENN)	Troque rugueux
Calliostoma striatum (L.)	Troque strié
Clanculus corallinus (GM)	Troque couleur de corail
Clanculus cruciatus (L.)	Troque croisé
Clanculus jussieui (PAYR)	Troque de JUSSIEU
Astralium rugosum (L.)	Astralium rugueux
Turbo sanguineus (L.)	Turbo rouge sang
Phasianella pullus (L.)	Phasianelle minuscule

TURRITELLIDES

Turritella communis (RISSO)	Turritelle commune

VENERIDES

Venus verrucosa (L.)	Venus à verrues
Venus gallina (L.)	Venus poule
Venus fasciata (DA COSTA)	Venus fasciée
Venus ovata (PENN)	Venus ovale
Artemis exoleta (L.)	Artemis exoléte
Cytherea chione (LAM)	Cythérée fauve
Tapes decussates (L.)	Tapes croisé
Tapes aureus (GM)	Tapes doré
Tapes texturatus (LAMK)	Tapes tissé
Tapes rhomboideus (PENN)	Tapes losangique

Tapes pullastra (WOOD)	Tapes poulette
Tapes geographicus (GM)	Tapes géographique
Tapes decussatus (L.)	Tapes croisé
Venerupis irus (LAM)	Vénérupe lamelleuse

VERMETIDES

Vermetus triqueter (BIVONA)	Vermet triangulaire
Vermetus glomeratus (L.)	Vermet entortillé

DIVERS

Hydrobia ventrosa	
Dentaliun dentale	Dentalion dentale
Dentaliun vulgare	Dentalion commun
Spisula subtruncata (DA COSTA)	Spisule tronquée
Psisula solida (L.)	Spisule solide
Thyasira flexuosa (MONTAGU)	----------

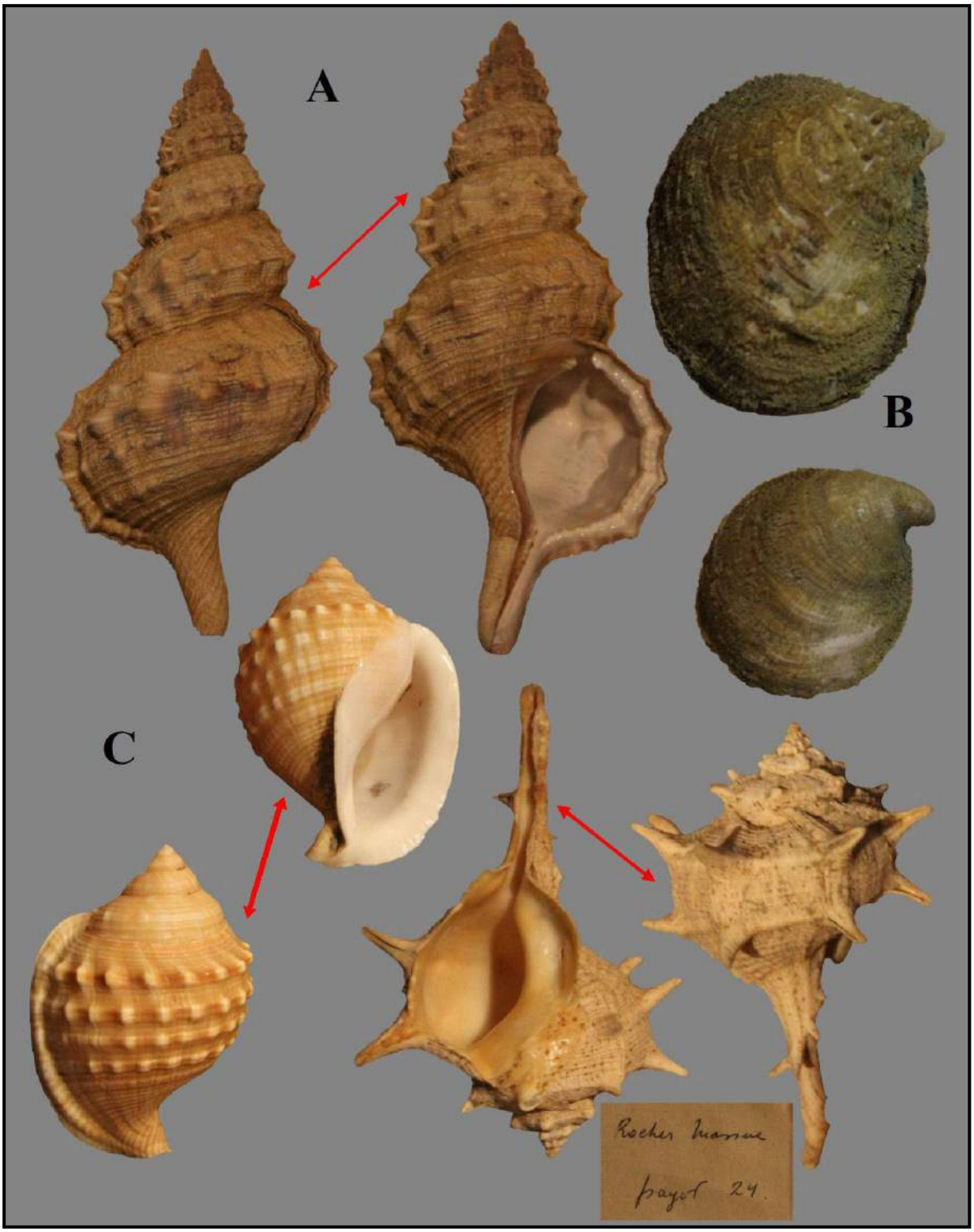
Nota bene - Les noms de famille, les noms de genres et d'espèces ainsi que les noms vernaculaires sont ceux utilisés par le malacologue récolteur déterminateur. Afin de respecter le travail de ce chercheur anonyme, nous avons reproduit fidèlement les noms employés par ce malacologue. Il en va de même pour les déterminations des coquilles des planches photographiques ci-après.

Figure 4 et 5, ci-dessous. Ouvrage de référence supposé, car il a été trouvé parmi la collection [Les coquillages du littoral Belge – De schelpen van de Belgische Kust – Shells on the Belgian Coast – Muschelschalen der Belgischen Küste. Editeur : BAUDET - 228, Rue Saint-Eleuthère, 228 TOURNAI - sans nom d'auteur, 10 planches de dessins + 2 pages de textes]. Vraisemblablement ce malacologue a également consulté l'ouvrage « Coquillages Marins, Editeur Payot, Lausanne » plus connu par les anciens naturalistes sous le nom de « Petit Payot », car à plusieurs reprises il est fait mention de ***Payot***, dans la **Figure 1** et dans la **Figure 2.**

Au total cette collection comprend 218 espèces soit 418 échantillons de mollusques marins de la Mer du Nord en Belgique. Un grand merci à Eugène Thiernesse pour cette magnifique donation.

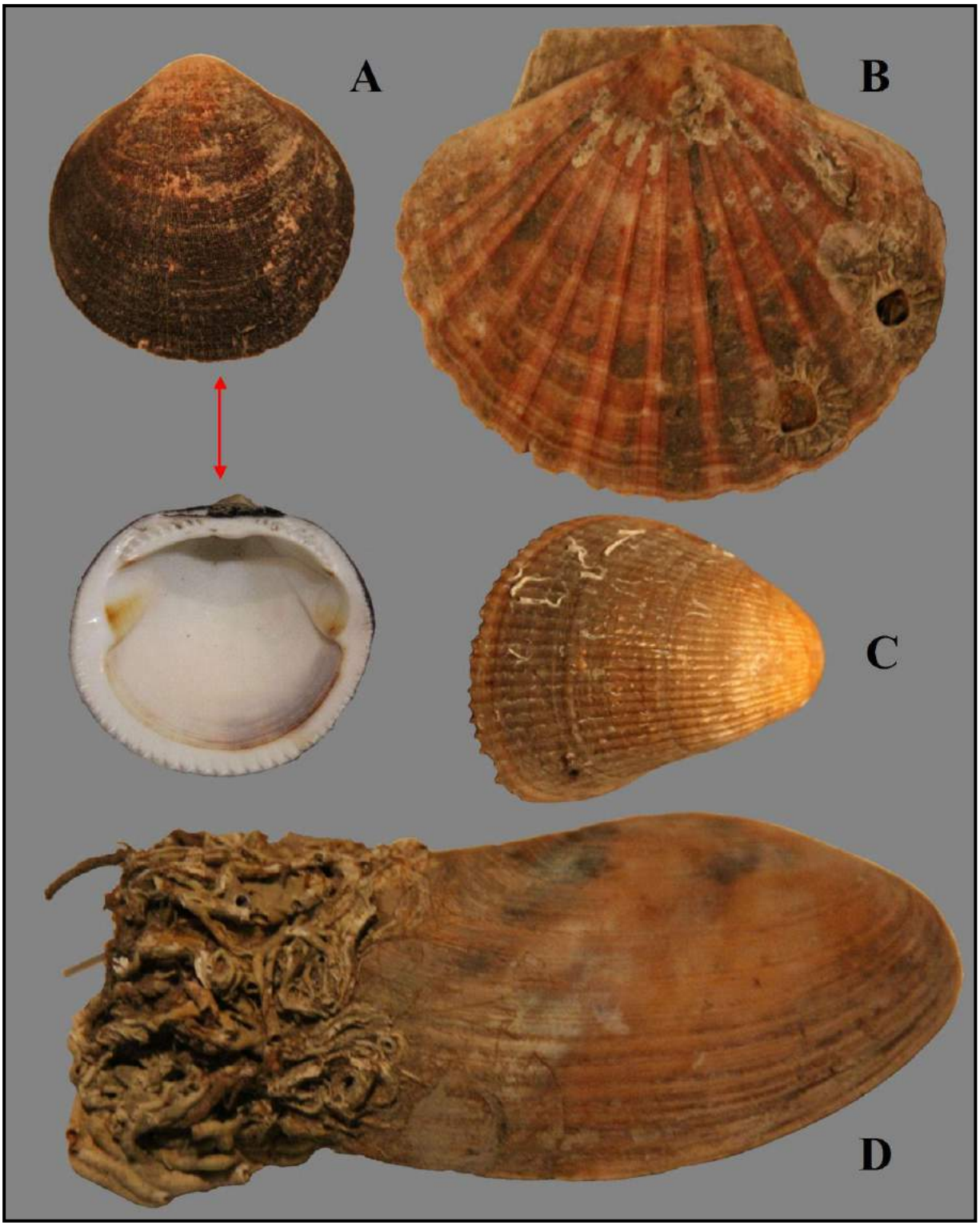
© Michelle Girardi.

Figure 1 – Détermination du récolteur déterminateur anonyme.



© Michelle Girardi.

Figure 2 – Cliché **A –** *Buccinum giganteum* (LAMARCK, 1822), cliché **B –** *Capulus hungaricus* (LINNE, 1758), cliché **C** – *Cassidaria echinophora* (LINNE, 1758).



© Michelle Girardi.

Figure 3 – Cliché **A –** *Glycymeris glycymeris* (LINNE, 1758), cliché **B –** *Pecten maximus* (LINNE, 1758), cliché **C –** *Laevicardium oblongum* (CHEMNITZ, 1782), cliché **D –** *Lutraria oblonga* (CHEMNITZ, 1882).

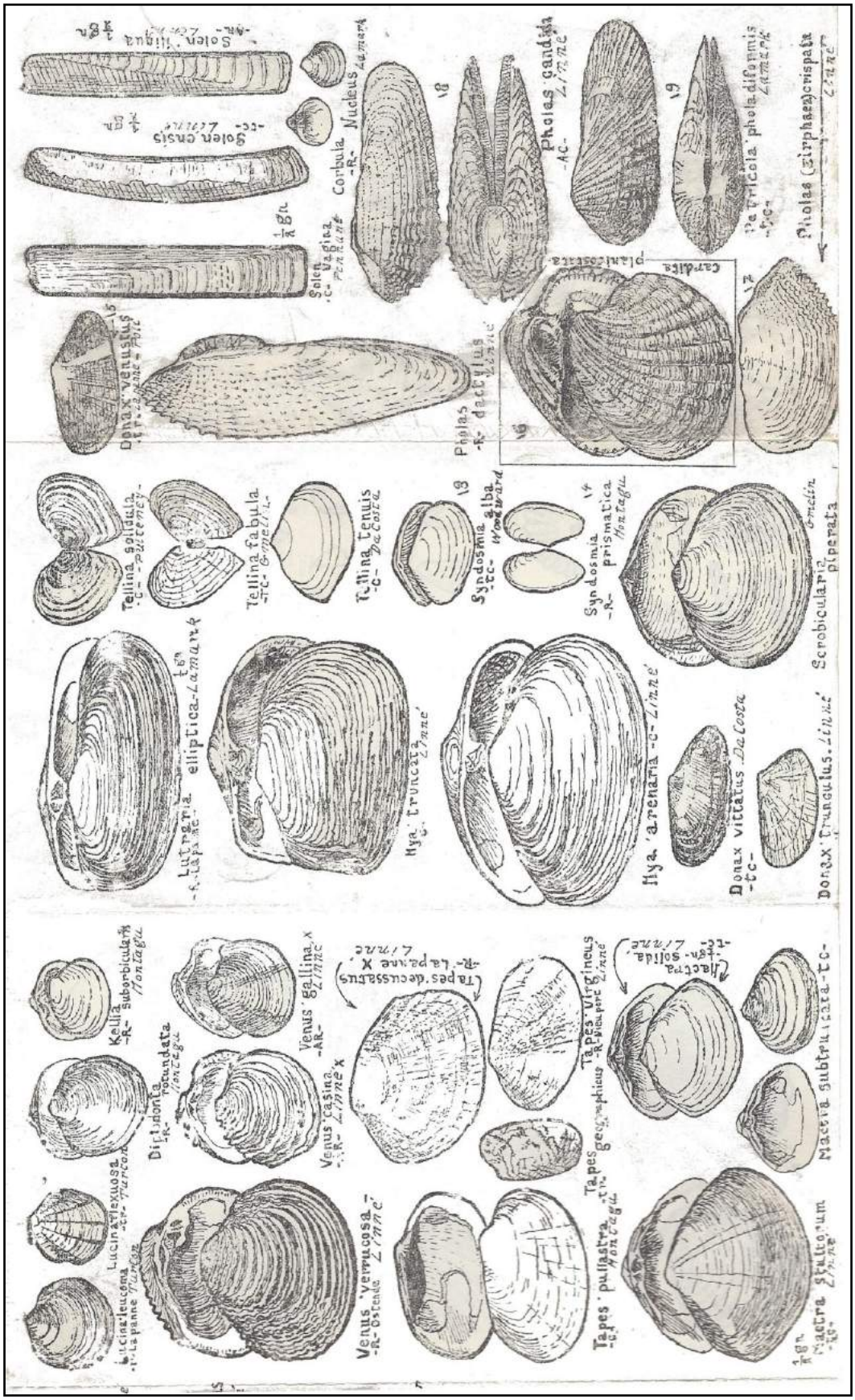


Figure 4 - Extrait de « Les coquillages du littoral Belge »

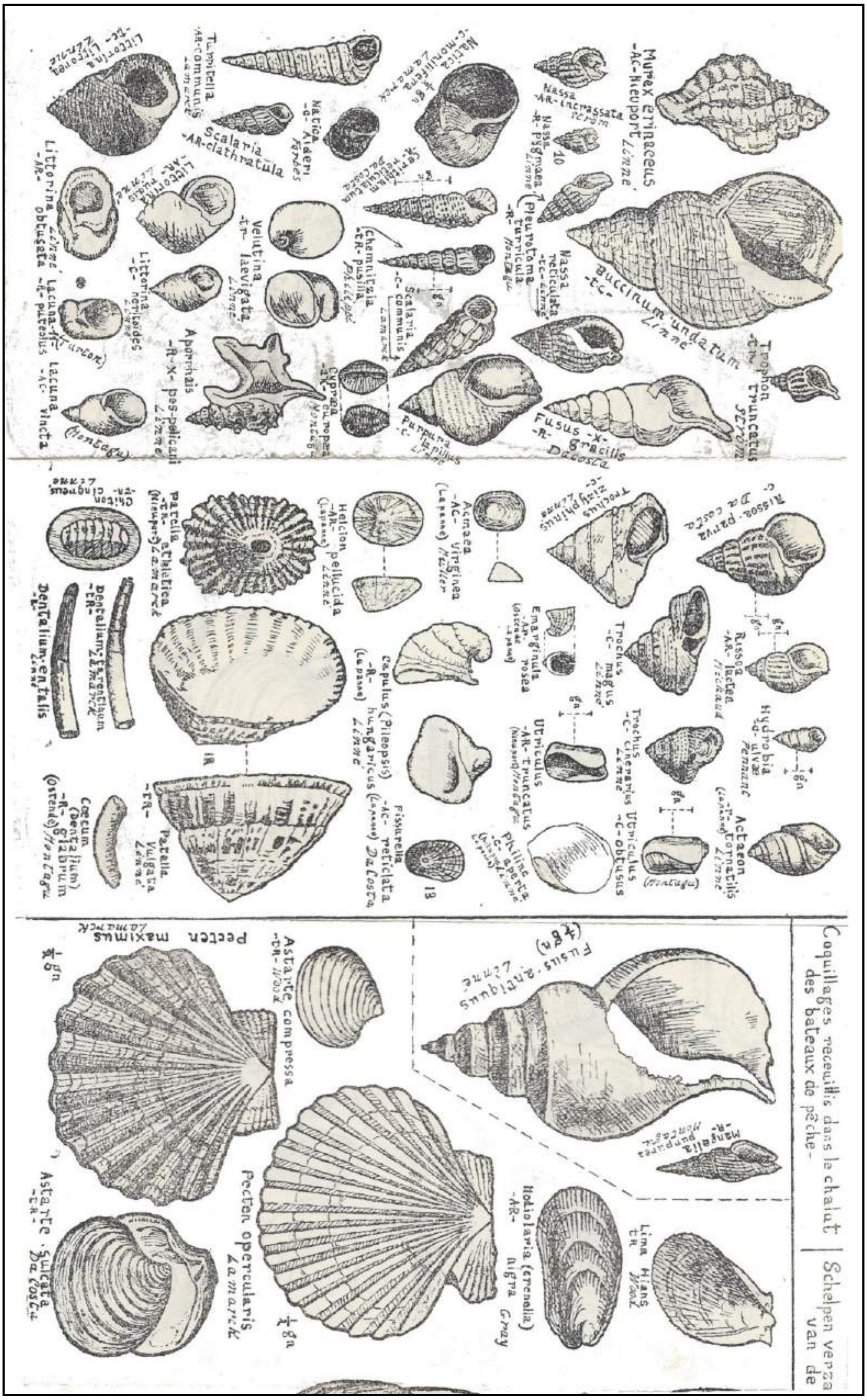


Figure 5 - Extrait de « Les coquillages du littoral Belge »

LA MALACOFAUNE PALUSTRE DE L'ETANG DE BAGES, AUDE, FRANCE.

Complément et essai à l'étude de la malacofaune palustre des étangs en bordure du littoral méditerranéen de France, première partie.

(Mollusca : Bivalvia : Gastropoda).

Par Henri Callot-Girardi & Michelle Girardi.

Résumé **-** Au cours de l'année 2015, plus exactement au mois de Février 2015, notre collègue Jordi Corbella i Alonso, assisté de Gloria Guillem i Mestre, a effectué un prélèvement de sédiment sur le cordon de l'étang de Bages dans le département de l'Hérault, France.

Mots-clés/Keywords **–** Mollusque, bivalve, gastéropode, mer méditérannée, Narbonne, Bages, Gruissan, Sigean, Port-la-Nouvelle, cordon littoral, eau saumâtre, Hérault, France.

INTRODUCTION.

Cette première étude et analyse rend compte du résultat de la récolte de nos collègues malacologues espagnols Jordi Corbella i Alonso et Gloria Guillem i Mestre, effectuée le 16/02/2015. Au demeurant cette branche de la malacologie dulcicole qui demeure être l'étude des mollusques gastéropodes et bivalves des eaux saumâtres, ne semble pas déclencher l'enthousiasme et la passion chez les malacologues. Il nous semble opportun d'entreprendre dans un premier temps des récoltes dans les plans d'eau saumâtre situés en bordure de la mer méditerranée dans sa partie languedocienne, ces récoltes augurent de fructueux prélèvements. La deuxième phase sera l'observation et la détermination du matériel récolté. La détermination des échantillons est de Monsieur Jordi Corbella i Alonso que nous remercions vivement. Nous avons nous-mêmes approché ce sujet, [voir, GIRARDI, H., (2009) : La malacofaune palustre du Verdon, ruisseau côtier dans la chaîne de l'Estaque, Bouches-du-Rhône, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Thiaridae) *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 45-46.].

H. = hauteur du test, **D.** = diamètre du test, **H. /D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt**. = hauteur du dernier tour, **H/b. =** hauteur de la bouche, **Db.** = diamètre de la bouche, **Hb/Db.** = rapport hauteur/diamètre de la bouche, **La.** = largeur du test**, L/H. =** rapport largeur/hauteur, **C.** = convexité. Les dimensions des coquilles ont été calculées avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Les mesures sont exprimées en millimètres.

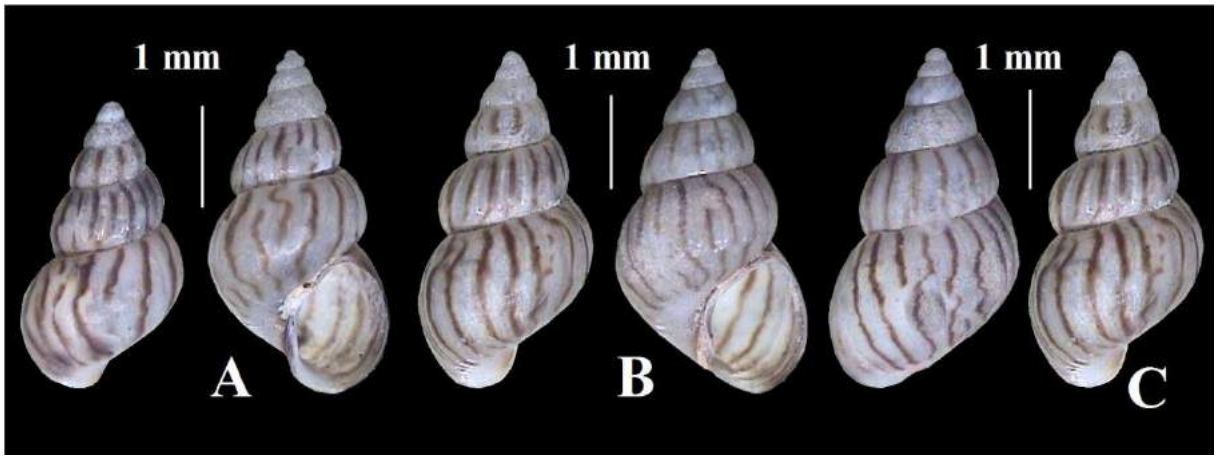
Situation et positionnement géographique

de la station de Bages.

Noter le lieu de récolte à Bages et la communication avec la mer méditerranée par un chenal au niveau de Port-la-Nouvelle, (flèches rouges).

Tableaux iconographiques des espèces récoltées dans l'étang de Bages, Hérault, France.

Figure 1.

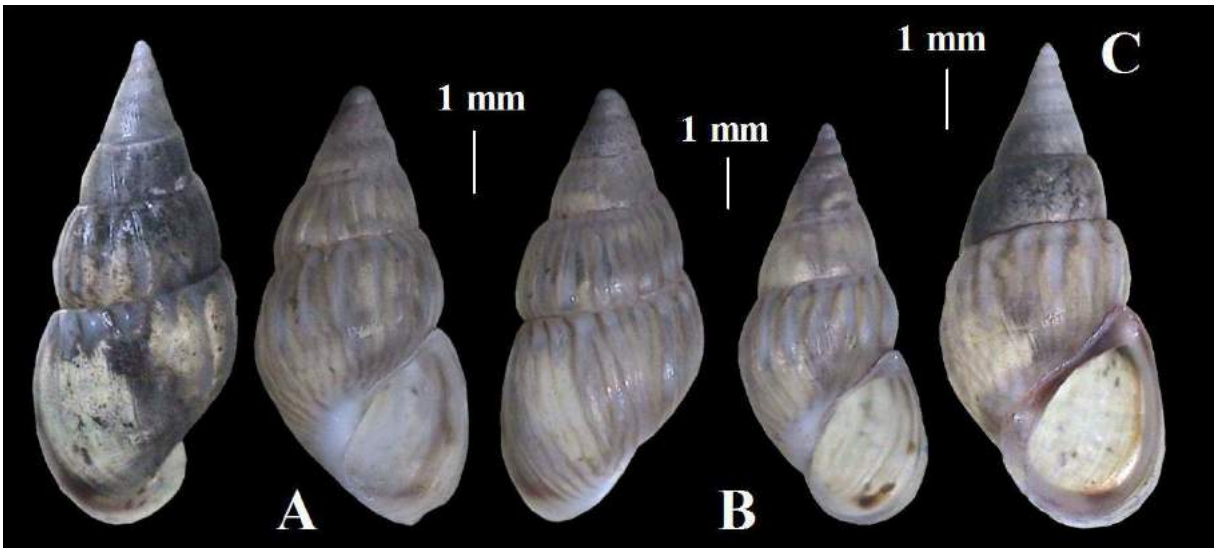


Légende de la figure 1. ***Pusillina lineolata*** **(MICHAUD, 1832).** © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 540	1, 860	1, 903	2, 940	1, 560	1, 140	1, 368
B	3, 900	1, 980	1, 969	2, 640	1, 500	1, 260	1, 191
C	3, 420	1, 920	1, 781	2, 460	1, 500	1, 200	1, 250

Tableau des dimensions de *Pusillina lineolata* (MICHAUD, 1832).

Figure 2.

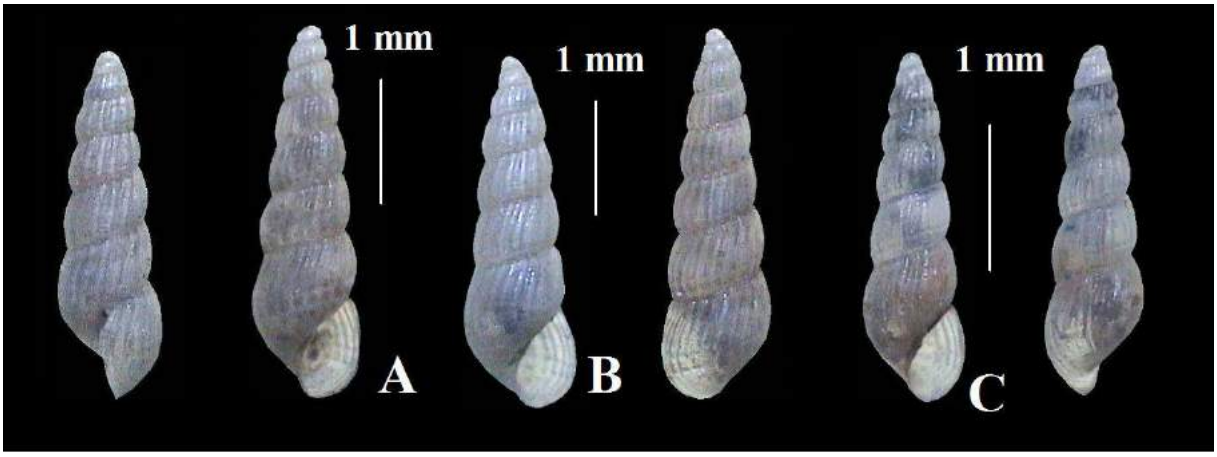


Légende de la figure 2. ***Rissoa labiosa*** **(MONTAGU, 1803).** © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	7, 650	3, 510	2, 179	5, 130	3, 510	2, 430	1, 444
B	6, 930	2, 970	2, 333	4, 500	3, 060	2, 250	1, 360
C	8, 640	3, 600	2, 400	5, 490	4, 050	2, 790	1, 452

Tableau des dimensions de *Rissoa labiosa* (MONTAGU, 1803).

Figure 3.

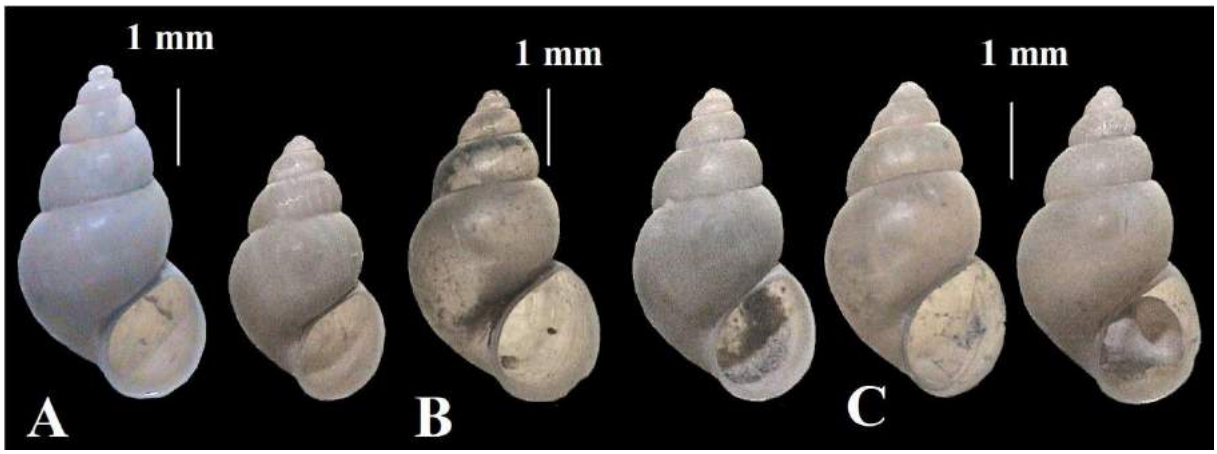


Légende de la figure 3. *Turbonilla lactea* (LINNE, 1758). © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 131	0, 930	3, 367	1, 426	0, 930	0, 496	1, 875
B	3, 007	0, 961	3, 129	1, 364	0, 899	0, 372	2, 417
C	2, 976	0, 930	3, 200	1, 333	0, 713	0, 341	2, 091

Tableau des dimensions de *Turbonilla lactea* (LINNE, 1758).

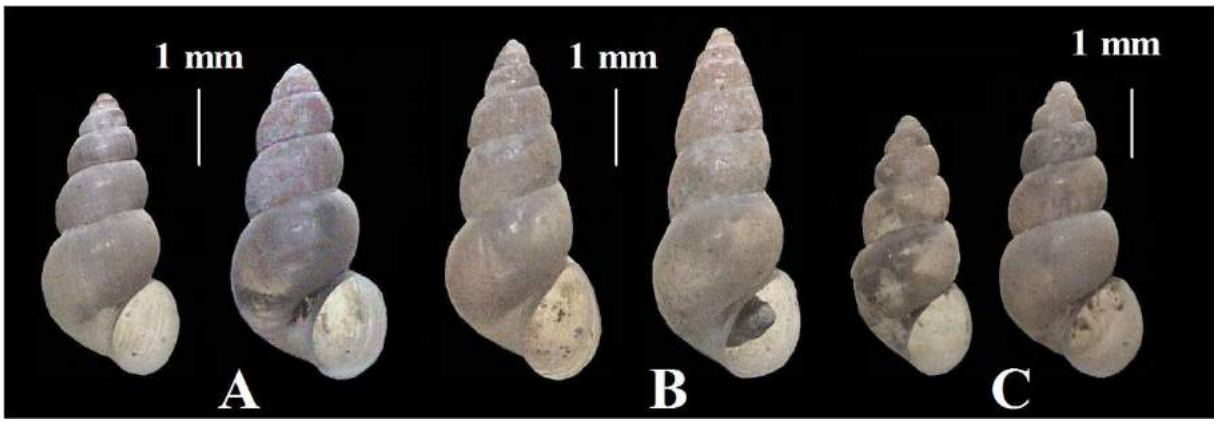
Figure 4.



Légende de la figure 4. *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843). © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	4, 500	2, 460	1, 829	2, 700	1, 800	1, 500	1, 200
B	4, 260	2, 400	1, 775	3, 000	1, 800	1, 500	1, 200
C	4, 200	2, 340	1, 795	3, 000	1, 740	1, 440	1, 208
***Potamopyrgus antipodarum* (J.E. GRAY, 1843).**							

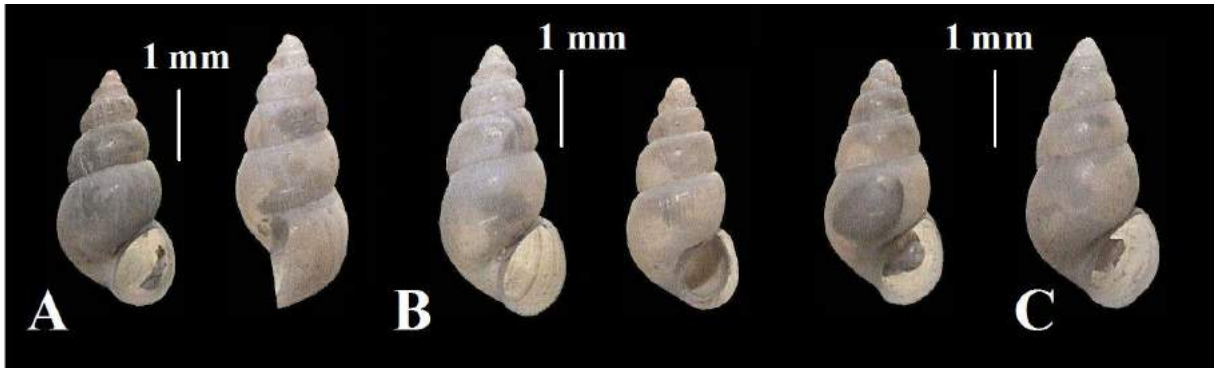
Figure 5.



Légende de la figure 5. *Ecrobia ventrosa* (MONTAGU, 1803). © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	4, 260	1, 980	2, 152	2, 520	1, 500	1, 080	1, 389
B	4, 680	1, 920	2, 438	2, 460	1, 320	1, 020	1, 294
C	3, 960	1, 920	2, 063	1, 980	1, 320	1, 020	1, 294
***Ecrobia ventrosa* (MONTAGU, 1803).**							

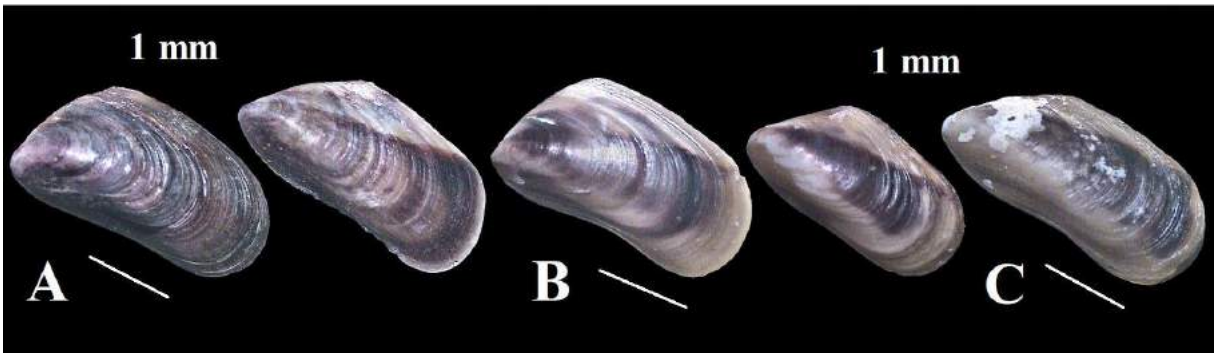
Figure 6.



Légende de la figure 6. *Ecrobia vitrea* (RISSO, 1826). © Michelle Girardi.

	H.	D.	H/D.	Dt.	Hb.	Db.	Hb/Db.
A	3, 180	1, 560	2, 038	1, 920	1, 200	0, 840	1, 429
B	3, 660	1, 620	2, 259	2, 160	1, 440	1, 140	1, 263
C	3, 600	1, 800	2, 000	2, 220	1, 380	0, 960	1, 438
***Ecrobia vitrea* (RISSO, 1826).**							

Figure 7.



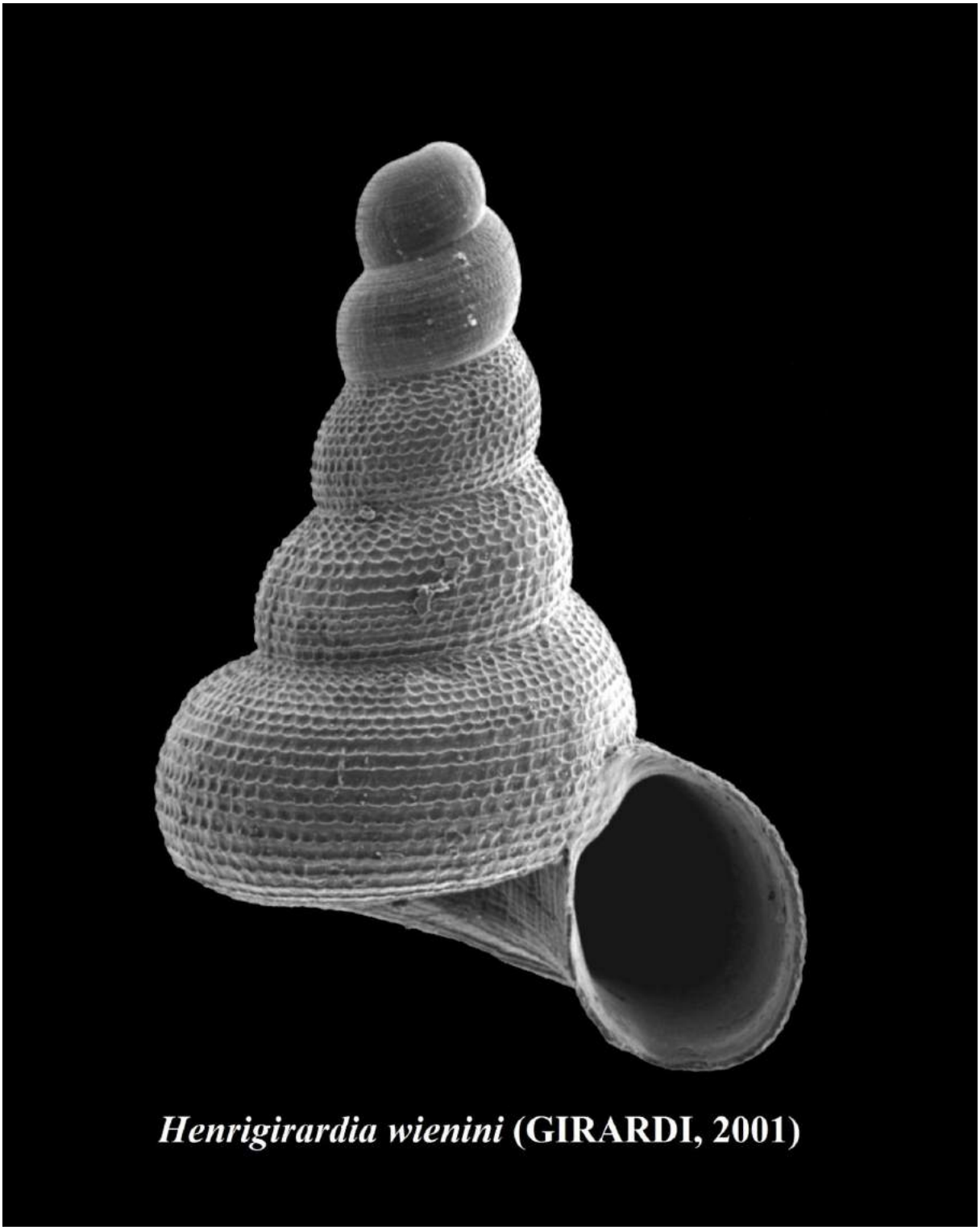
Légende de la figure 7. *Mytilaster solidus* (MONTEROSATO, 1883). © Michelle Girardi.

	L.	H.	L/H.	C.
A	9, 600	3, 600	2, 667	3, 600
B	9, 360	4, 800	1, 950	3, 360
C	9, 600	5, 160	1, 860	4, 080
***Mytilaster solidus* (MONTEROSATO, 1883).**				

Les
Souvenirs
Malacologiques…

A propos, d'Henrigirardia wienini = Moitessieria wienini…

• • •



***Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001)**

Avant-propos explicatif.

La rédaction de ce préambule nous est apparue comme une évidence car depuis la diffusion de notre publication « AVENIONIA 1 », nous avons été fâcheusement surpris de constater que nos correspondants malacologues Européens, avaient une méconnaissance absolue pour le taxon nommé *Henrigirardia wienini.* Soyons concis, certains d'entre eux présumés spécialistes des *Moitessieriidae*, ignoraient quant à l'existence de ce gastéropode stygobie, peu commun et singulier. Les causes sont récurrentes [nous avons déjà eu pour d'autres publications les mêmes effets, donc les mêmes causes], une diffusion mal orientée, parfois dans un support peu approprié. Donc, n'en déplaise aux acrimonieux spécialistes de la critique, mais avec les trois publications traitant d' *Henrigirardia wienini*, nous allons brièvement compiler ces textes pour informer les malacologues qui n'auraient pu avoir accès à nos travaux. Il en est de même pour deux sujets auxquels nous attachons une certaine importance et pourtant cet intérêt ne semble manifeste que pour nous-même. Les travaux auxquels nous venons de faire allusion, sont ceux qui se rapportent à [**la *présence de Sinanodonta Woodiana en France et l'étude de la Pestera de Movilé en Roumanie***].

Les ouvrages auxquels nous nous référons pour la rédaction de cet article sont les suivants.

GIRARDI, H., (2001) : *Moitessieria wienini* n. sp. des eaux de l'Aquifère de la Montagne de la Sellette, sur la rivière Hérault, (F. 34), (Mollusca : Gastéropoda : Moitessieriidae). – *Documents Malacologiques*, **2** : 31-38.

GIRARDI, H., TARRUELLA RUESTES, A., & CORBELLA ALONSO, J. (2010) : Une nouvelle station à *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), Une découverte majeure pour la région Nord Montpelliéraine, (Hérault, France). (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Folia conchyliologica*, n° **4**, p. 4 à 22, Octobre 2010.

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : L'exsurgence de la Font de Barras sur la commune d'Aniane, Hérault, France. Listage d'une faunule stygobie pertinente dans un milieu hydraulique cavernicole et description d'une faune annexe. Complément à l'étude de la malacofaune dulcicole stygobie dans la région Nord Montpelliéraine de l'Hérault dans le Sud de la France. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae : Islamiinae). *AVENIONIA*, n°**1**, pages 114 à 119, Deuxième trimestre 2015.

Extrait sommaire des *Documents Malacologiques* 2 (2001) : 31-38.
Première publication.

Moitessieria wienini sp. nov. Des eaux de l'aquifère de la montagne de la sellette (France, Hérault) (Mollusca : Gastropoda : Moitessieriidae). Par Henri Girardi.

Résumé **-** Une nouvelle espèce, *Moitessieria Wienini* est décrite, vivant dans les eaux souterraines d'un karst du bassin de l'Hérault (France).

Summary **-** A new species, *Moitessieria wienini*, is describe from a small karstic area in the Hérault basin (France).

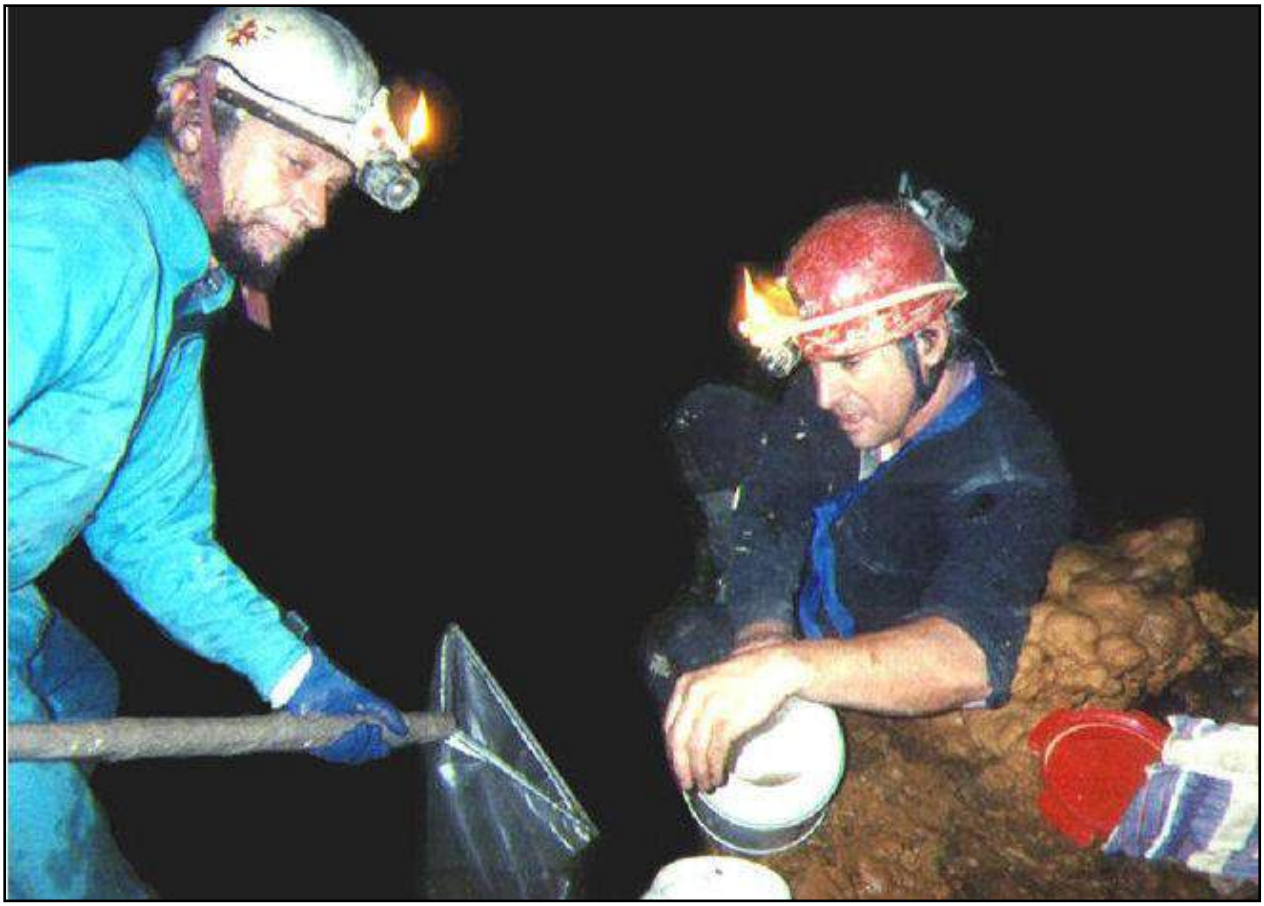
Mots clés/Keywords- Moitessieriidae, *Moitessieria wienini* sp. nov. Hérault, France.

Introduction.

Le bassin de l'Hérault, comme celui des bassins des petits fleuves côtiers méditerranéens français constitue, ainsi que le Rhône et ses affluents un des principaux centre de biodiversité pour les Hydrobiidae en particulier les espèces aquatiques souterraines (BERNASCONI, 1994 ; BERTRAND, 1996, 1996 et 1997 ; BODON et GIUSTI, 1991 ; GERMAIN, 1930-1931 ; LOCARD, 1882 et NICOLAS, 1891. Depuis de nombreuses années, nous effectuons des recherches systématiques visant à retrouver les taxons décrits essentiellement au XIX ème siècle et à prospecter une vaste région afin de mieux préciser l'aire de répartition des espèces. Ces recherches sont menées en collaboration avec de nombreuses personnes notamment des spéléologues.

C'est dans ce contexte qu'en février 2000 une nouvelle espèce d'Hydrobiidae a été collectée par une équipe de spéléologues, Michel Wienin, Jean-Louis Galera, Frank Vasseur, Stéphanie Cerdan. Des recherches complémentaires ont également été effectuées en avril, mai et novembre 2000. Mais aussi le 11/11/2000 avec Michel Wienin, Roger Müller, Henri et Michelle Girardi ont permis d'effectuer des récoltes complémentaires. Cette nouvelle espèce est décrite dans la présente note.

Localisation et description de la station : La station de collecte est la grotte des Fontanilles-source de la Vido, située sur la commune de Puéchabon dans le département de l'Hérault (carte IGN 1/25 000 2742 Saint-Martin-de-Londres X = 703, 63 ; Y = 162, 24 ; Z = 90. La cavité (d'après VASSEUR, 1998) possède un développement de 1852 mètres, une dénivellation bathymétrique de 101 mètres (- 27 m à + 74 m) ; le développement de la partie noyée est de 790 mètres. Elle s'ouvre en rive gauche de l'Hérault, à 80 mètres de la rivière en bas d'un thalweg généralement à sec. La source est captée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Puéchabon. L'accès de l'entrée supérieure est interdit par arrêté municipal et elle est fermée par une porte. Des autorisations exceptionnelles pour études sont délivrées. (Station B 58).



© Michelle Girardi.

Michel Wienin & Roger Müller récoltent du sédiment dans la rivière souterraine de la grotte – exsurgence des Fontanilles à Puéchabon, Hérault, France. Michelle Girardi prend les photographies, récolte du 11/11/2000.

Récoltes du matériel : Les récoltes des coquilles ont été réalisées entre les côtes – 3 mètres à + 2 mètres (soit de 0 à 5 mètres au-dessus du niveau de l'eau) dans la salle du ruisseau à environ 100 mètres de l'entrée, dans un dépôt de crue en aval du siphon situé à – 3mètres des galeries plus ou moins noyées. Les diverses récoltes du 13/02/2000, 18/04/2000, 28/05/2000 et 11/11/2000, ont permis d'isoler en trois fois : 23 – 42 – 14 tests.

Matériel type : *Moitessieria wienini*, nouvelle espèce de la grotte des Fontanilles-source de la Vido, située sur la commune de Puéchabon dans le département de l'Hérault, France. Récolte de Michel Wienin et Jean-Louis Galera du 13/02/2000. Holotype [**MNHN IM-2000-31883**], paratypes (**5**). Dépôt de paratypes dans les collections de Marco Bodon, (Dipartimento di Biologia Evolutiva Universita di Siena, Italia) et Alain Bertrand, Abéla à Boussenac, Ariège, France. Le reste du matériel d'étude demeure dans la collection de l'auteur à Montfavet, Vaucluse, France.

Description de l'holotype.

Coquille conoïde, trigone, parfois aussi haute que large, 1,13-1,52 mm x 0,73-1,42 ; spire formée de 5-6tours convexes à croissance irrégulière, le dernier tour atteignant 1/3 de la hauteur totale de la coquille ; ouverture subarrondie à ovalaire ; péristome continu, épais, large, patulescent, souvent projeté en avant, très haut sur le dernier tour parfois proéminent ou décollé ; la suture est profonde ; l'apex est obtus ; la fente ombilicale est très large et profonde. Test mince, fragile, hyalin avec une microsculpture de stries radiales et spirales très marquées, formant des malléations régulières y compris sur la protoconche.

Opercule inconnu - Anatomie inconnue.

Répartition géographique : *Moitessieria wienini* GIRARDI, 2001, n'est actuellement connu que de la localité type ; malgré des recherches ce gastéropode stygobie n'a jamais été récolté hors de la cavité de la grotte des Fontanilles qui demeure donc le *Locus typicus.*

Derivatio nominis : Le nom d'espèce « ***Wienini*** » est composé du préfixe « ***Wienin*** » et du suffixe « ***i*** ». Cette nouvelle espèce est dédiée à notre collègue Michel Wienin, qui a participé à la découverte de ce gastéropode remarquable et pour son travail assidu dans la spéléologie, toujours présent, disponible et de bons conseils.

Tableau 1 : biométrie de coquille de *M. wienini* (N=50).

	Hauteur de la coquille	Diamètre maximal	Rapport H/D.
moyenne	1,310	1,060	1,250
écart type	0,101	0,124	0,192
minimum	1,130	0,730	0,950
maximum	1,520	1,420	1,800

Discussion-Conclusion.

Moitessieria wienini est décrit uniquement sur la base de coquilles vides. Toutefois, la microsculpture de la coquille est considérée par la plupart des auteurs comme un caractère diagnostic du genre *Moitessieria* (BERNASCONI, 1994 ; BODON et GIUSTI, 1991). Les deux sous-genres *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863 et *Spiralix* BOETERS 1972 présentent les mêmes caractéristiques de la coquille. Dans le cas présent de *M. wienini*, s'il n'est pas possible d'exclure l'appartenance à un genre inédit, les seuls caractères conchyliologiques suffisent à différencier cette espèce sans ambiguïté de toutes les autres espèces du genre *Moitessieria* ou d'Hydrobiidae connues à ce jour.

Et puis, BOETERS & FALKNER, 2003, ont classé l'espèce *wienini* dans le nouveau genre *Henrigirardia, in litteralis 2003.*

Extrait sommaire de ***Heldia***, *Band* 5, *Hect* ½, S. 7-18, *Taf.* 2-5, 6a, München, Juli 2003. Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 14,) – Neue und alte Grundwasserschnecken aus Frankreich (Gastropoda : Moitessieridae et Hydrobiidae). Von Hans D. Boeters, München & Gerhard Falkner, München und Paris. [Page 13, *Henrigirardia* n. gen. Typusart: *Moitessieria wienini* GIRARDI, 2001 (Taf. 4 Fig. 21-22)]. [**Dérivation nominis *: Nous dédions ce genre à Henri Girardi, Montfavet, qui a décrit l'espèce type, en hommage pour son travail sur les mollusques stygobies***].

Ensuite, une découverte fortuite, inopinée et venue nous révéler la présence d'*Henrigirardia wienini* dans une station maintes fois inventoriée. [Ci-dessous la lettre d'Antonio Tarruella Ruestes du 20/12/2009].

Cher Henri, merci beaucoup pour votre commentaire et merci pour votre nouvel envoi de coquilles, il est le bienvenu. Le 08 Décembre 2009, nous avons été faire quelques prospections dans l'Hérault car il y a de magnifiques paysages. Alors nous avons visité les gorges de l'Hérault et Saint-Guilhem-le-Désert, naturellement j'ai prélevé du sédiment à la source du Cabrier où j'ai pu reconnaître à la binoculaire trois espèces de MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863, l'une est *Moitessieria rolandiana* et *Moitessieria* sp. Après nous sommes allés à Aniane et j'ai récolté 1, 5 kg de sédiments dans la source de Saint-Roman, où j'ai eu la surprise de trouver des coquilles de la rare *Henrigirardia wienini* !!!!!!!! Elles vivent ici est c'est très abondant !!!!!!!! J'ai récolté plus de 200 coquilles toutes mortes mais en très bon état de conservation et aussi 300 coquilles cassées, ce qui fait environ 550 tests d'*Henrigirardia.* Plus *Bythinella anianensis, Heraultiella exilis, Belgrandia gibba* aussi très abondant. Je crois que cette station est inédite, c'est un plaisir pour moi de vous informer de cette population, de ces espèces et naturellement vous pouvez récolter dans cette source et le publier.

En aparté…

Au premier abord, ce qui surprend c'est le côté désintéressé de notre collègue Antonio Tarruella Ruestes, combien de malacologues que nous connaissons tous et à qui nous ressemblons, tous auraient agi de la même façon et eu ce comportement détaché, complètement désintéressé, d'abandonner une découverte majeure au profit d'un collègue étranger que l'on ne connait que par internet. Quand on voit comment certains réagissent,

pour une coquille, pour un article qui ne leur convient pas ; enfin quand on voit ce que l'on voit, on se dit que j'ai eu beaucoup de chance de correspondre avec un malacologue intègre.

Pour moi la situation était claire, oui il fallait publier, mais pas tout seul, avec les malacologues espagnols, faire une étude élargie sur la zone de l'aquifère d'Aniane mais en associant, nos collègues Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso. Ce qui fut dit, devint bientôt une réalité puisque notre première intervention sur le terrain eut lieu le 10/07/2010.

L'étude qui compose cette note est le compte rendu du travail effectué par l'équipe espagnole et nous-même avec nos collaborateurs. Ces résultats ont déjà fait l'objet d'une publication dans une revue électronique. Comme cela est expliqué dans « **Avant-propos explicatif »,** nous avons eu la conviction mais aussi des preuves signalées par nos correspondants européens qu'ils n'avaient pas eu accès à ces études. Aussi pour ne pas faire un article redondant, mais diffuser les résultats de nos travaux, nous sommes convenus de faire une synthèse édulcorée de nos trois publications se rapportant à *Henrigirardia Wienini* (GIRARDI, 2001). De nombreux passages anodins ont été expurgés afin de ne diffuser que l'essentiel de nos études, *de facto* nous avons mis l'accent sur la diversité de la malacofaune dulcicole stygobie de la commune élargie d'Aniane, Hérault, France.

UNE NOUVELLE STATION A *HENRIGIRARDIA WIENINI* (GIRARDI, 2001), DECOUVERTE MAJEURE DANS LA REGION NORD MONTPELLIERAINE DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT DANS LE SUD DE LA FRANCE.

MALACOFAUNE DULCICOLE, STYGOBIE ET BENTHIQUE D'UNE STATION SUR LA COMMUNE D'ANIANE. (MOLLUSCA : CAENOGASTROPODA : MOITESSIERIIDAE)

Par Henri Girardi , Antonio Tarruella Ruestes, Jordi Corbella i Alonso.

« ***Der Autor widmet diese Studie ihrer Freunde und der Kollegen, MARGRIT und GERHARD FALKNER. Wir wünschen ihr alles Gute und eine baldige, vollständige Genesung. In der Hoffnung sie bald wiederzusehen und in aller Freundschaft, HEINRICH Callot-GIRARDI*** ».

RESUME :

Une riche et importante récolte de tests de gastéropodes de la famille des MOTESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863 et des HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857 a été mise en évidence par nos collègues malacologues espagnols, Messieurs Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso, le 08/12/2009. De nombreux genres ont été identifiés dans ce nouveau gisement, ce sont les genres « ***Moitessieria*** **BOURGUIGNAT, 1863,** ***Henrigirardia*** **BOETERS et FALKNER, 2003,** ***Bythinella*** **MOQUIN-TANDON, 1856,** ***Belgrandia***

BOURGUIGNAT, 1869 et *Heraultiella* BODON, MANGANELLI et GIUSTI, 2002 », mais le genre qui rend à notre avis cette découverte majeure c'est « *Henrigirardia* », puisque environ 555 tests ont été séparés du sédiment, lors de la première récolte. Nos homologues ibériques ont cru opportun et ont eu l'extrême amabilité de nous transmettre cette information capitale. Il nous est particulièrement agréable de partager la signature de ce texte et d'associer les inventeurs de cette découverte à la rédaction de celui-ci, avec nos éminents collègues Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso, tous deux spécialistes des MOITESSIERIIDAE. Nous souscrivons de bonne grâce à cette collaboration et avec beaucoup d'intérêt, puisque l'essentiel du travail dans cette publication sera principalement axé autour de l'étude et de la présence d'***Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001),** mais aussi de la malacofaune associée, dans le département de l'Hérault, France.

SUMMARY:

A rich harvest of important tests of the gastropod family MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863 and HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857, was highlighted by our Spanish colleague's malacologists Gentlemen Antonio Tarruella Ruestes and Jordi Corbella i Alonso on 08/12/2009. Many types have been identified in this new field, such as the types "***Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863, *Henrigirardia* BOETERS and FALKNER, 2003, *Bythinella* MOQUIN-TANDON, 1856, *Belgrandia* BOURGUIGNAT, 1869, *Heraultiella* BODON, MANGANELLI and GIUSTI, 2002"**. But the genus that predominates in our view makes this major discovery is the genus "Henrigirardia" since about 555 tests have been separated from the sediment. Our colleagues have seen fit Iberian and had the extreme kindness to send us this vital information. It's especially nice to share the signature of this text and to associate the inventors of this discovery in the writing of it, with our distinguished colleagues Antonio Tarruella Ruestes and Jordi Corbella i Alonso. We agree with the good collaboration and with great interest, since most work in this publication will focus on the study and the presence of ***Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001),** in the Department of Hérault, France.

RESUMEN :

Los resultados de una importante recolección de gasterópodos de las familias MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863 y HYDROBIIDAE TROSCHEL 1857, realizada el 08/12/2009, nos han sido expuestos por nuestros colegas malacólogos españoles, Señores Antonio Tarruella Ruestes y Jordi Corbella i Alonso. La nueva localidad ha aportado una notable riqueza de géneros « ***Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863, *Henrigirardia* BOETERS & FALKNER, 2003, *Bythinella* MOQUIN-TANDON, 1856, *Belgrandia* BOURGUIGNAT, 1869, *Heraultiella* BODON, MANGANELLI & GIUSTI, 2002 ».** De éllos, el género que da a este hallazgo un mayor interés es, según nuestra opinión, ***Henrigirardia***, ya que se han podido separar del sedimento alrededor de 555 conchas. Nuestros colegas ibéricos, señores Antonio Tarruella Ruestes y Jordi Corbella i Alonso creyeron oportuno transmitirnos esta importante información, y nos es particularmente agradable compartir con éllos la firma de este texto. En lo esencial, el contenido de la presente publicación se orienta al estudio de ***Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001)** y a su presencia en el departamento del Hérault, Francia.

***MOTS-CLES : KEY-WORDS* :** Mollusca, Gastéropode, stygobie, dulcicole, Moitessieriidae, Hydrobiidae, *Henrigirardia*, Aniane, Hérault, France.

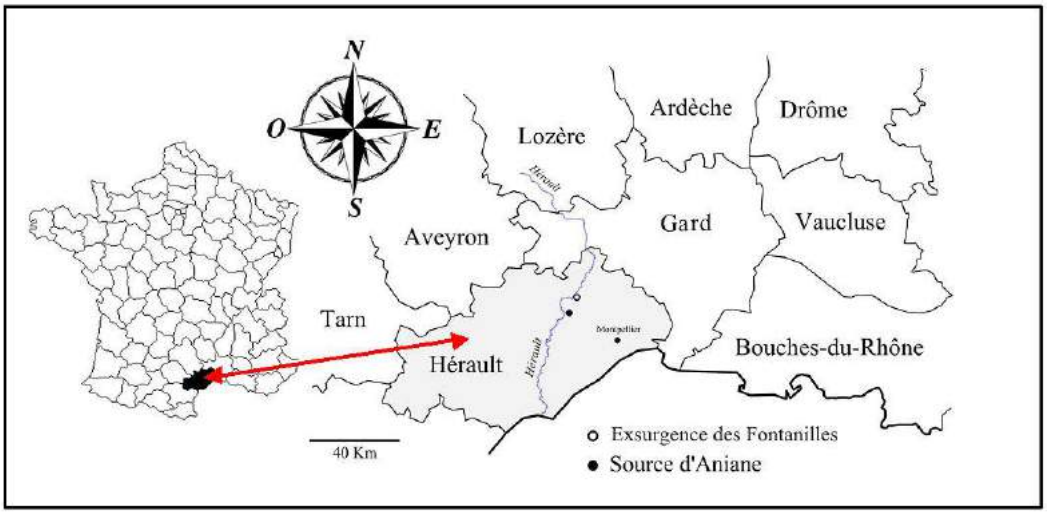
INTRODUCTION.

Le taxon qui va faire l'objet de cette étude et dont nous portons la présence à votre connaissance, dans une nouvelle station (source) du département de l'Hérault dans le Sud de la France, est un mollusque dulcicole stygobie, gastéropode prosobranche classé dans la famille des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863. Originellement classé par l'auteur dans le genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863, et décrit comme une nouvelle espèce, « *Moitessieria wienini* GIRARDI, 200I », *in Documents Malacologiques, vol. 2, p. 31-38, nov. 2001*. *Moitessieria wienini* GIRARDI, 2001, fit l'objet d'une révision taxinomique et le genre *Henrigirardia* BOETERS et FALKNER 2003, fut créé. Hans D. Boeters & Gerhard Falkner, ont dédié au descripteur Henri Girardi, ce nouveau genre pour cette nouvelle découverte et l'ensemble de ses recherches, de son travail dans la malacologie dulcicole, ce nouveau taxon se nomme désormais, « *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001) ».

SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA NOUVELLE STATION.

Le prélèvement effectué en décembre 2009, par nos collègues espagnols, Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso a été réalisé sur la commune d'Aniane dans le département de l'Hérault, dans le sud de la France. Située à la fin des gorges de l'Hérault et au début de la vallée de l'Hérault, Aniane est à 35 km au nord-ouest de Montpellier, à 36 mètres d'altitude. La commune d'Aniane se trouve dans une zone dite des garrigues de l'Hérault avec une partie haute (nord, nord-est et est, sud-est) et une partie basse (ouest, sud-ouest). La partie haute d'une altitude moyenne de 200 m est formée de collines et plateaux fortement ravinés, avec des pentes moyennes en direction de l'Hérault. La partie basse, d'une altitude moyenne de 65 mètres comprend la plaine alluvionnaire formée par l'Hérault.

SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA NOUVELLE STATION.



DATES DES RECOLTES ET RESULTATS.

Première récolte, effectuée par Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso, le 08/12/2009, 3900 tests environ collectés. Deuxième récolte, effectuée par l'équipe de terrain composée de Madame et Messieurs : Gloria Guillen Mestre, Antonio Tarruella Ruestes, Jordi Corbella i Alonso, Lluis Prat Pi, le 10/07/2010, 2326 tests environ. Toujours la deuxième récolte, équipe composée de Michelle Girardi, Gilles Racamond, Henri Girardi, le 10/07/2010, 3177 tests environ collectés. Tous prélèvements confondus, comme pour la première récolte les espèces stygobies prédominantes sont : *Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867), *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863), *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001). Seules les populations des espèces stygobies citées précédemment ont été comptabilisées afin d'effectuer un ratio. En ce qui concerne les espèces benthiques : *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805), *Theodoxus fluviatilis* (LINNE, 1758), *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870), les populations sont inquantifiables. Troisième récolte, Henri & Michelle Girardi le 09/08/2010, ce dernier prélèvement n'est pris en compte dans aucun calcul, il demeure en réserve. Le matériel d'étude des récoltes du 10/07/2010 et 09/08/2010, est conservé dans la collection de l'auteur, la station ainsi que les coordonnées LAMBERT III d'Aniane, sont enregistrées sous le code « D 57 ».

FIGURE 1 : Voici l'équipe de naturalistes malacologues qui ont participé aux différentes recherches et récoltes sur le site d'Aniane et sa commune élargie : **A** – Jordi Corbella i Alonso, **B** – Gilles Racamond, **C –** Gloria Guillen i Mestre, **D** – Younes Haddad, **E** – Antonio Tarruella Ruestes, **F** – Michel Wienin, **I** – Lluis Prat Pi, **J** – Henri Callot-Girardi, **K** – Michelle Girardi, **L** – Bruno Genies.

FIGURE 2 : Matériel pour étude deuxième tamisage à la colonne filtrante, maillage de 1mm, la séparation des tests et des restes sédimentaires sera effectuée sous la loupe binoculaire. Noter la densité des coquilles qui laisse augurer la richesse du prélèvement.

RECOLTE DU SEDIMENT.

Le sédiment est recueilli et transporté en bidon étanche. L'extraction des coquilles du sédiment à des fins d'exploitation a été obtenue suivant notre procédé habituel : lavage à l'eau courante sur tamis de 2 mm pour élimination après trempage et liquéfiage des boues et argiles. A ce niveau du tri du matériel, un premier examen est effectué, après repos du sédiment, afin de récupérer éventuellement des échantillons vivants. Si le prélèvement le permet, ils seront alors conservés dans de l'éthanol à 70° ou 90° pour la réalisation ultérieure des anatomies. Puis séchage du résidu de tamisage à l'air chaud et immersion dans l'eau pour l'élimination des divers agrégats lourds (sable, gravier). Récupération de l'élément surnageant contenant le matériel conchyliologique par filtration à l'étamine, de nouveau séchage à l'air chaud et tamisage à la colonne filtrante de 1 mm, 500µm. Le matériel peut désormais être étudié dans notre laboratoire.

RAPPEL DE LA DESCRIPTION DE LA COQUILLE.

Quoique au premier abord les populations dans les stations apparaissent assez homogènes [voir **Tableaux Biométriques N°1** et **N°2**], nous noterons quand même tout au long de l'étude et comme pratiquement chez toutes les espèces de mollusques et dans tous les genres, de légères différences morphologiques et biométriques. Spire plus ou moins haute, bouche fortement patulescente, parfois contrariée, ouverture projetée vers le haut, quelquefois nous observerons aussi une flexion, plus ou moins marquée de la spire. Ces particularités, bien que parfois surprenantes ne sont pas significatives, [voir aussi les **Figures 5** et **7**].

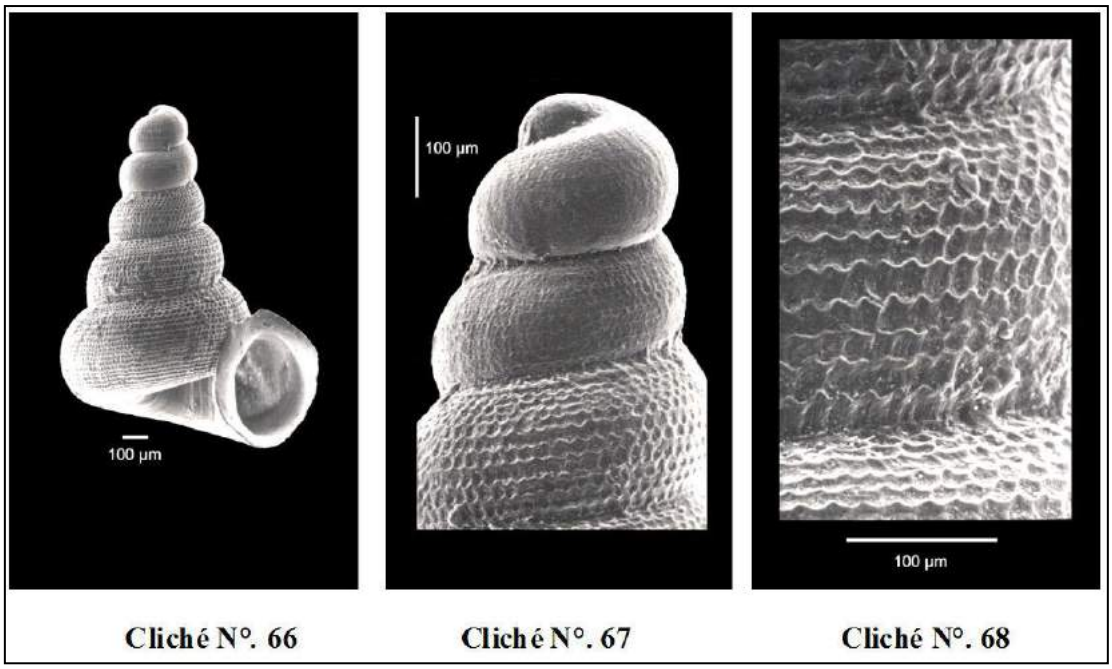
La coquille est de forme conoïde, subconoïde, voire trigonoïde, [**Figures 6** et **8**], caractéristique de ce nouveau genre, souvent aussi haute que large chez certain individu [voir la **Figure 5**] ; spire courte droite, parfois arquée, formée de 5 à 6 tours convexes à très

convexes à croissance irrégulière, le dernier tour atteignant à peu près le 1/3 de la hauteur totale de la coquille ; ombilic large et profond ; suture bien marquée et profonde ; apex pointu, non déprimé [voir **FIGURE 4**, clichés **67-70**] ; ouverture ovalaire, elliptique à subelliptique ; péristome continu, épais et large, patulescent, souvent projeté en avant, remontant assez haut sur le dernier tour, parfois proéminent et décollé ; test mince, très fragile, hyalin à corné, souvent blanc (coquilles de sédiments), avec une microsculpture de stries radiales et transversales formant des malléations très régulières [voir **FIGURE 4**, clichés **68-71**], même sur la protoconche, [voir **FIGURE 4**, clichés **67-70**]. Malgré nos riches récoltes l'opercule et l'anatomie demeure à ce jour inconnus.

Dimensions de deux tests pris au hasard dans le matériel d'étude des deux gisements des communes d'Aniane et de Puéchabon dans le département l'Hérault. H. = hauteur, D. = diamètre, H/D. = rapport hauteur-diamètre, Dt. = hauteur du dernier tour, Hb. = hauteur de la bouche, Db. = diamètre de la bouche. Les mesures sont exprimées en millimètres et effectuées avec un micromètre oculaire, réticule micrométrique 10 :100.

DIMENSIONS d'un test de Puéchabon, Hérault : Hauteur = 1, 365 mm, diamètre = 1, 053 mm, rapport hauteur sur diamètre = 1, 296, dernier tour de spire = 0, 741 mm, hauteur de la bouche = 0, 546 mm, diamètre de la bouche= 0, 468 mm, rapport hauteur de la bouche sur diamètre de la bouche = 1, 167.

DIMENSIONS d'un test d'Aniane, Hérault : Hauteur = 1, 365 mm, diamètre = 0, 975 mm, rapport hauteur sur diamètre = 1, 400, dernier tour de spire = 0, 780 mm, hauteur de la bouche = 0, 507 mm, diamètre de la bouche = 0, 305 mm, rapport hauteur de la bouche sur diamètre de la bouche = 1, 662.



***Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001).**

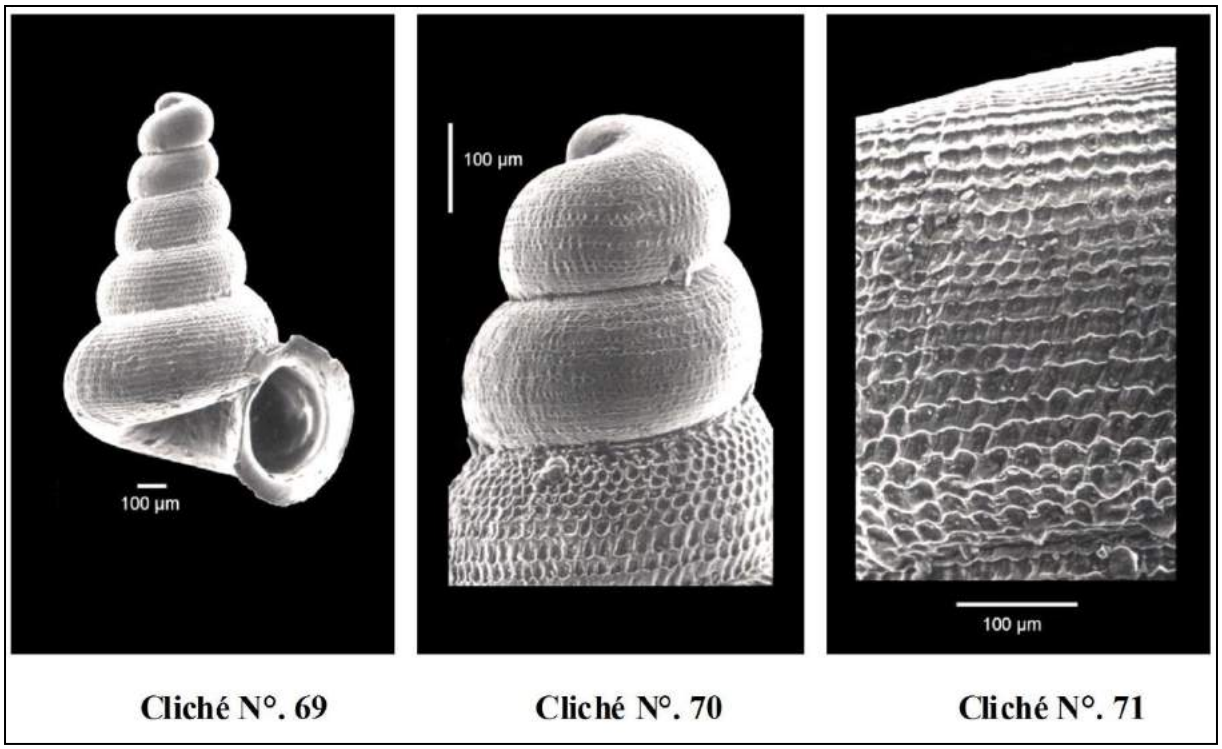


FIGURE 4 : *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001). Holotype et paratype de la première récolte du 13/02/2000, de la grotte-résurgence des Fontanilles à Puéchabon, Hérault, France. Réalisation des photographies, Monsieur Ahmed Abdou, Centre Interuniversitaire de Microscopie Electronique de Jussieu.

CLICHES AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE.

Numéro du cliché	Sujet	Agrandissement
66	Holotype	X 35,1
67	Protoconque de l'holotype	X 108
68	Microsculpture de l'avant dernier tour du paratype	X 199,8
69	Paratype	X 32,4
70	Protoconque du paratype	X 145,8
71	Microsculpture du dernier tour du paratype.	X 108

TABLEAUX BIOMETRIQUES N°1 et N°2.

La biométrie des coquilles a été réalisée par H. Girardi, avec un micromètre, oculaire-réticule micrométrique 10 :100. Chaque tableau correspond à un échantillonnage de 30 tests pour chaque station. **H.** = hauteur, **D.** = diamètre, **H./D.** = rapport hauteur/diamètre, **Dt.** = hauteur du dernier tour. (N = 30).

TABLEAU N°1	**H.**	**D.**	**H./D.**	**Dt.**
Moyenne	1,333	1,076	1,254	0,741
Ecart type	0,096	0,135	0,192	0,044
Mini	1,170	0,830	0,960	0,654
Maxi	1,520	1,420	1,670	0,796

TABLEAU 2 – Biométrie de 30 coquilles d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), de la première récolte du 13/02/2000 et de la seconde récolte du 10/05/ 2000, de la grotte-résurgence des Fontanilles à Puéchabon, Hérault, France. (N = 30).

TABLEAU N°2	**H.**	**D.**	**H./D.**	**Dt.**
Moyenne	1,270	1,033	1,234	0,718
Ecart type	0,099	0,104	0,185	0,049
Mini	1,130	0,730	0,950	0,627
Maxi	1,470	1,220	1,800	0,795

TABLEAU 3 – Biométrie de 30 coquilles d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), d'Aniane, Hérault, France. Récolte effectuée par : A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso, le 08/12/2009. (N = 30). Le matériel ayant servi à la réalisation de la biométrie d'Aniane a gracieusement été déposé par nos collègues A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso dans la collection d'Henri Girardi.

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DES STATIONS DE PUECHABON ET D'ANIANE DANS LE DEPARTEMENT DE L'HERAULT, FRANCE.

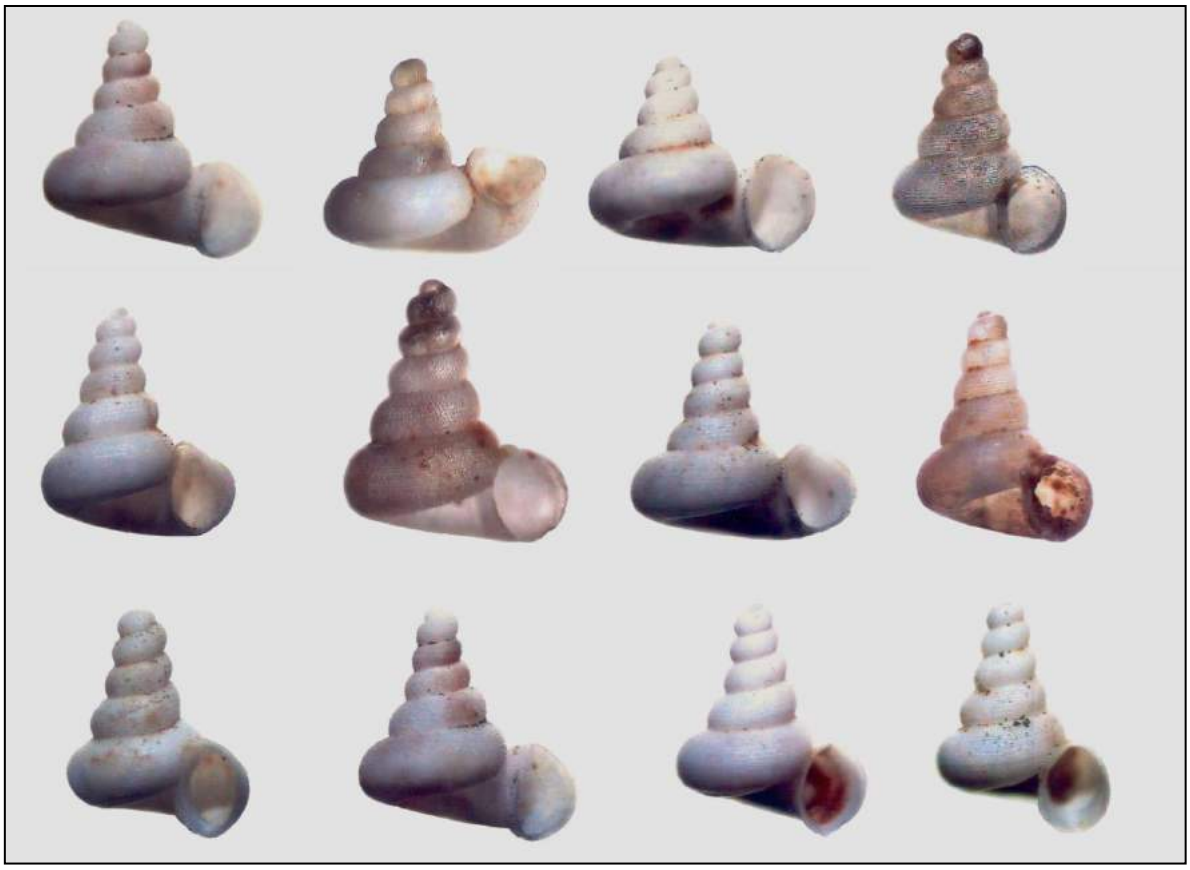


FIGURE 5 : Images de paratypes d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001). Première récolte du 13/02/2000, de la source de la Vido, grotte-résurgence des Fontanilles à Puechabon, Hérault, France. Clichés-photos numériques H. Girardi, conception de la planche photographique G. Racamond. Noter le polymorphisme des tests, surtout au niveau de la spire et de la bouche. © Michelle Girardi.

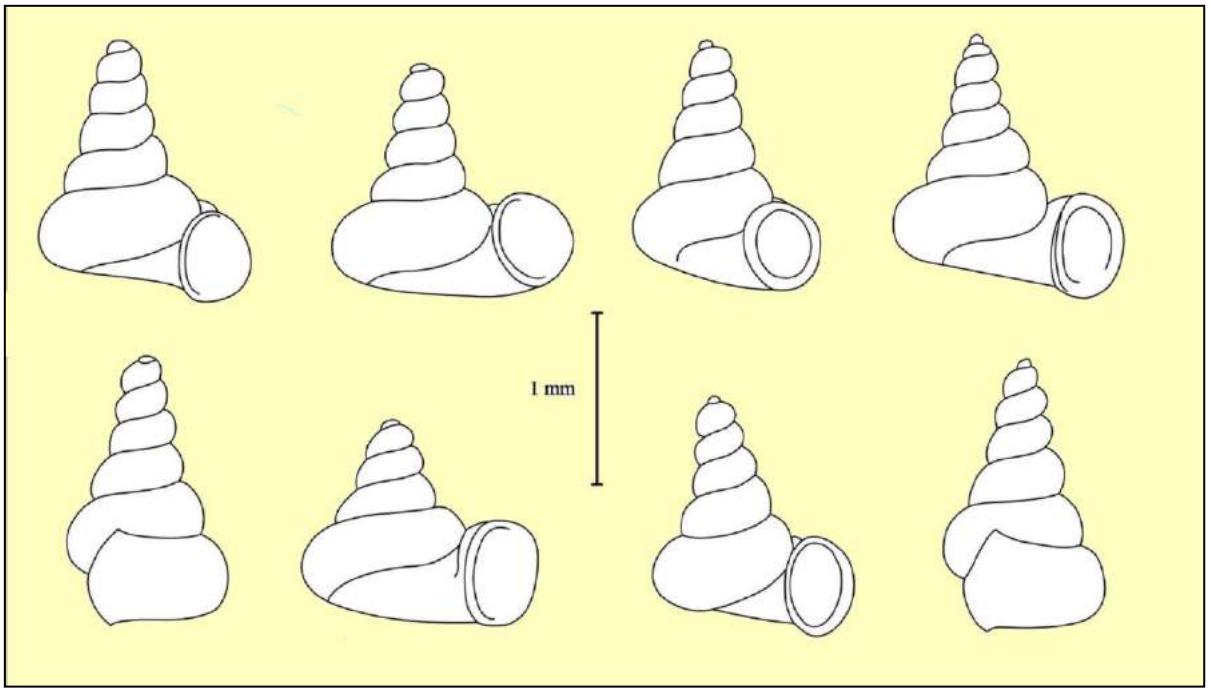
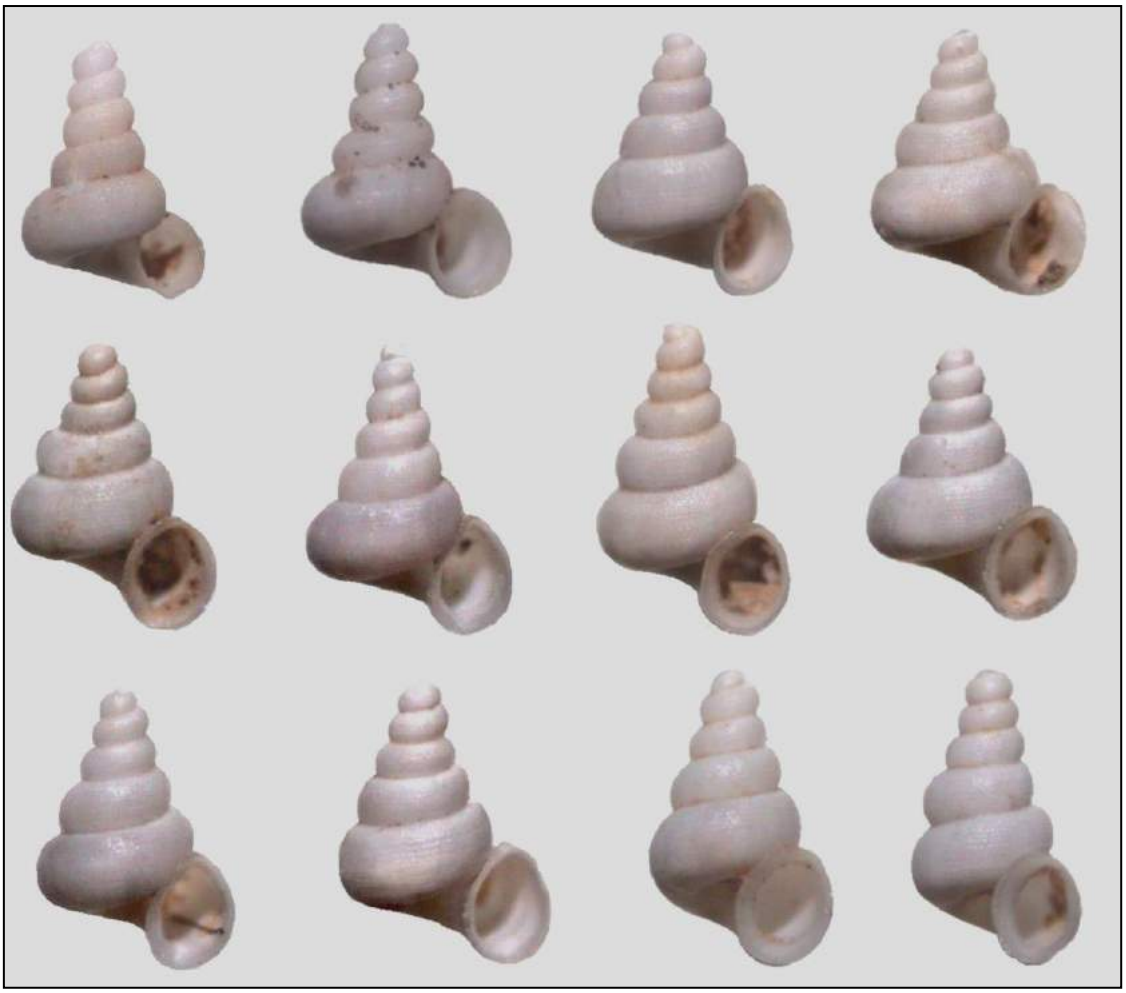


FIGURE 6 : Dessins vectorisés de tests d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), coquilles de la récolte du 13/02/2000, de la grotte-résurgence des Fontanilles à Puechabon, Hérault, France. Conception de la planche de tests : réalisation des dessins H. Girardi, vectorisation des dessins G. Racamond. Noter les différences de formes et de hauteurs de la spire.



© Michelle Girardi.

FIGURE 7 : Images de tests d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), prélèvement de la commune d'Aniane, Hérault, France. Récolte A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso, L. Prat Pi, G. Guillen Mestre et H. Girardi, assisté de M. Girardi, G. Racamond, le 11/07/2010. Conception et réalisation de la planche photographique : Henri Girardi et Michelle Girardi, acquisition de l'image avec le système « PINNACLE ». Noter que les images des deux populations de Puéchabon FIGURE 5 et celle d'Aniane FIGURE 7, nous apparaissent identiques, noter aussi que les variations intra populationnelles des tests d'Aniane sont moins flagrantes que pour celles de Puéchabon, donc une population plus homogène. Noter que la hauteur de la spire est plus courte dans la population de Puéchabon et aussi que les péristomes ont parfois des formes aberrantes et irrégulières.

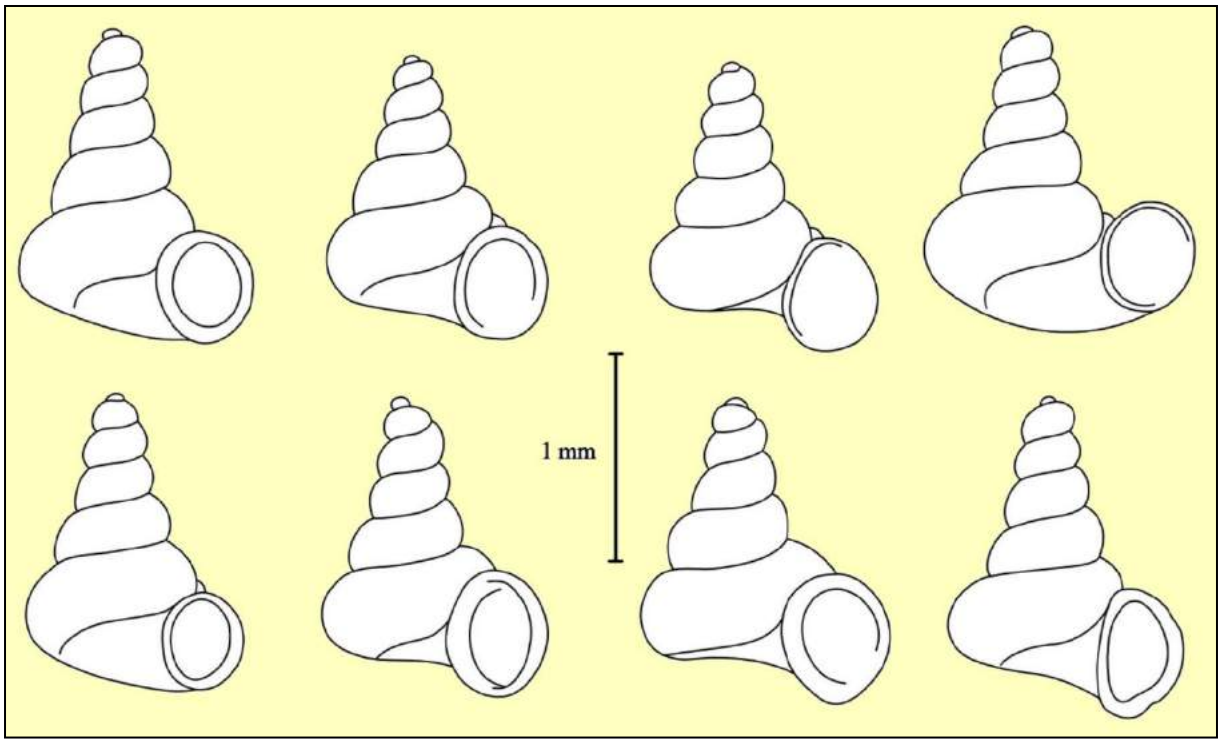


FIGURE 8 : Dessins vectorisés de tests d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), coquilles de la commune d'Aniane, Hérault, France. Récolte A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso, le 08/12/2009. La population dans cette nouvelle station nous apparait plus régulière avec moins de variations morphologiques, la biométrie des tests reste très proche, pratiquement semblable, à celle de Puéchabon, voire spire légèrement plus basse chez certains individus. Il nous semble opportun de préciser que comme pour le genre *Moitessieria*, les morphes du genre *Henrigirardia*, ont une grande variabilité et présentent des différences intra populationnelles sensibles qu'il ne faut pas prendre en considération, car cela n'est que du polymorphisme.

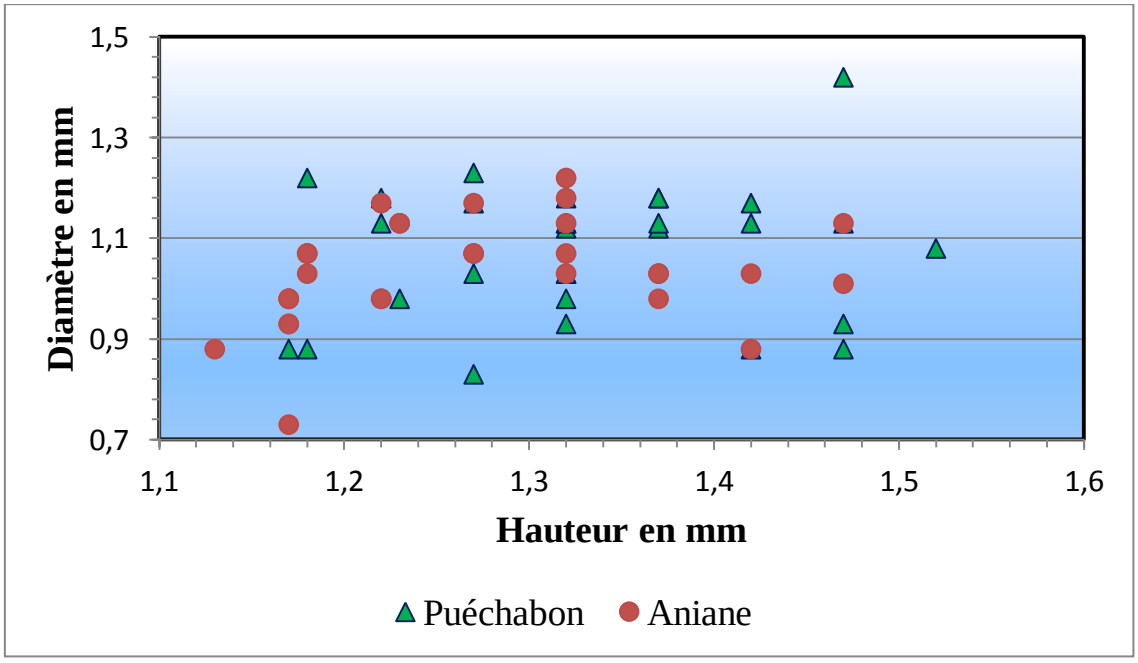


TABLEAU 4 – La lecture du graphique analytique, démontre que les populations demeurent morphologiquement identiques dans les deux stations de la commune de Puéchabon et de celle de la commune d'Aniane, dans le département de l'Hérault, France. Cette identité est aussi confirmée par les [**FIGURES 5** et **7** ainsi que par les **FIGURES 6** et **8**].

DIAGNOSE DIFFERENTIELLE.

Classé dans la famille des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863, le genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT 1863, a des caractères morphologiques qui sont surtout basés principalement, par une coquille généralement longue et turriculée, ce qui est le cas de *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863), espèce valide très commune dans cette région. *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863). Comme de nombreuses espèces de ce genre, *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863), présente une grande variabilité au niveau de la coquille, ce sont les : *Moitessieria gervaisiana* (BOURGUIGNAT, 1863) et *Moitessieria monspessulana* (BOURGUIGNAT, 1883), considérés comme des synonymes, BERTRAND 2004, PRIE 2006, GIRARDI 2009. Le genre *Henrigirardia* BOETERS et FALKNER, 2003, au contraire, se différencie par sa forme atypique du genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863, et globalement par des caractères propres à ce nouveau genre. Sans élément probant (tel que la réalisation à partir de l'animal vivant ; de l'anatomie, de l'observation de l'opercule) mais uniquement en se basant sur des différences morphologiques et morphométriques, nous pouvons cependant et pratiquement en toute certitude partager la décision de BOETERS et FALKNER 2003, qui admettent sans ambiguité que nous sommes en présence d'un nouveau genre pour la faune de France. Ces caractères qui lui confèrent toute sa singularité et sa spécificité par rapport aux autres Moitessieries, sont : l'aspect général du test, sa hauteur relativement courte, parfois égale à sa base, sa forme caractéristique conique, trigone, ainsi que par les malléations du test très particulières et typiques.

ANALYSE DES RECOLTES.

CRITERES DE FREQUENCE	
(C) = commun	**(R)** = rare
(CC) = assez commun	**(RR)** = assez rare
(CCC) = très commun	**(RRR)** = très rare

Les critères de fréquence nous sont apparus importants et nécessaires, pour expliquer des variations de populations par espèces, ces écarts peuvent aller d'un individu pour une espèce à plusieurs milliers pour d'autres.

LISTE DES MOLLUSQUES-GASTEROPODES DE LA STATION D'ANIANE.	
(*) Moitessieria rolandiana (Bgt., 1863)	*Theodoxus fluviatilis (LINNE, 1758)*
(*) Moitessieria sp. n°1	*Galba truncatula (MÜLLER, 1774)*
(*) Moitessieria sp. n°2	*Belgrandia gibba (DRAPARNAUD, 1805)*
(*) Moitessieria sp. n°3	*Radix peregra (MÜLLER, 1774)*
(*) Henrigirardia wienini (GIRARDI, 2001)	*Anisus sp*
(*) Heraultiella exilis (PALADILHE, 1867)	*Gyraulus albus (MÜLLER, 1774)*
Ancylus fluviatilis (MÜLLER, 1774)	*Bythinella anianensis (PALADILHE, 1870)*
Potamopyrgus antipodarum (GRAY, 1843)	*Physella acuta (DRAPARNAUD, 1805)*

FIGURE 9 : Vues partielles de la récolte du 10/07/2010 de la nouvelle station d'Aniane, Hérault, France. Récolte effectuée par l'équipe H. Girardi, M. Girardi, G. Racamond. Noter la densité des tests, d'*Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867), *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863) et *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001). Densité pour ces trois espèces stygobies (**CCC**). Acquisition de l'image avec le système « PINNACLE », clichés H. Girardi, traitement de l'image, M. Girardi et G. Racamond. Les images des [Figures 10, 11, 12] resteront, dans la littérature, les révélateurs de la richesse de la station (D 57) commune d'Aniane, Hérault, France.

© Michelle Girardi.

FIGURE 10 : Image A - *Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867).

© Michelle Girardi.

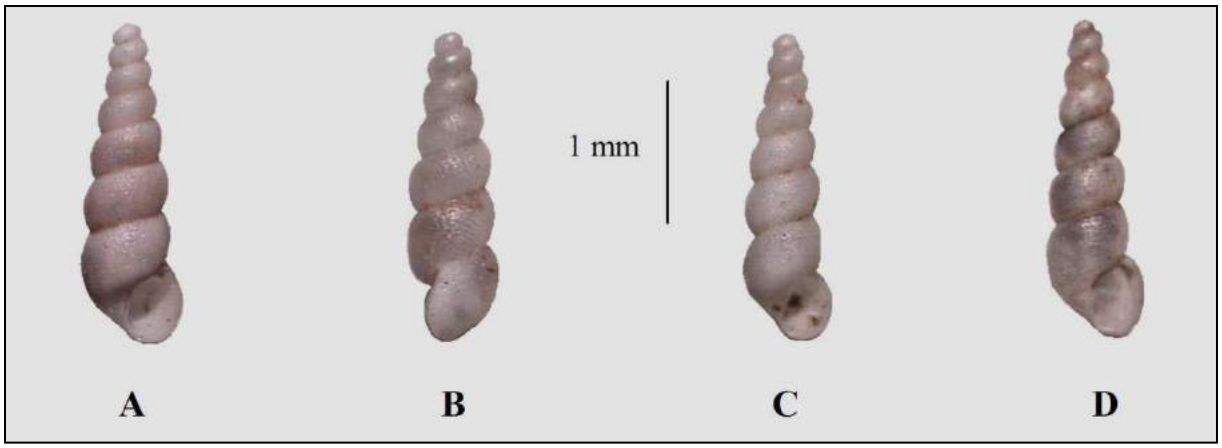
FIGURE 11 : Image - *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863).

© Michelle Girardi.

FIGURE 12 : Image C - *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001).

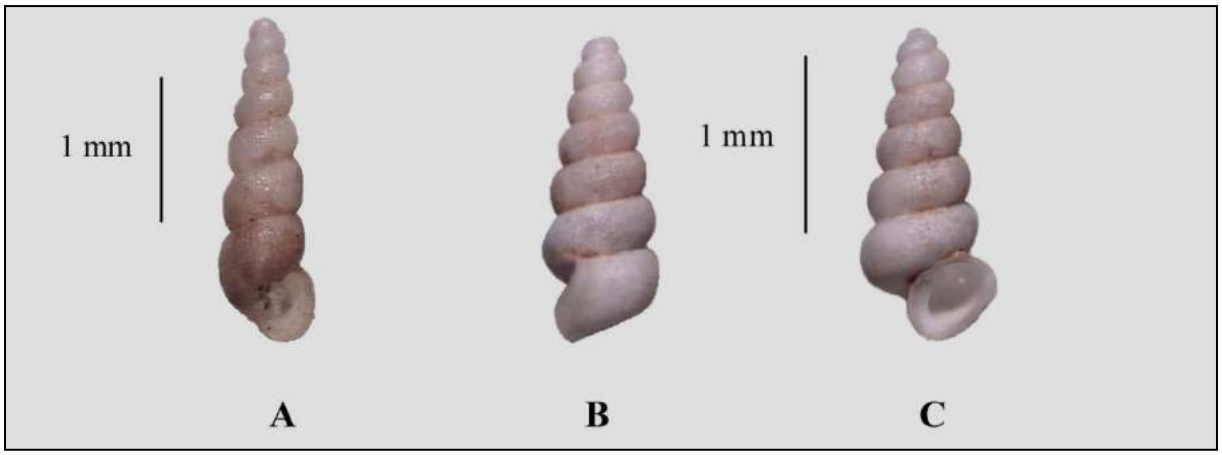
IMAGERIE, REMARQUES, EXEGESES D'ESPECES PERTINANTES.

Images de tests présentant un intérêt patrimonial indiscutable, d'un point de vue malacofaunistique particulier, régional ou national. Récolte du 10/07/2010 de la nouvelle station d'Aniane, Hérault, France. Récolte effectuée par l'équipe mentionnée ci-dessus, H. Girardi, M. Girardi, G. Racamond. Les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), H. = hauteur totale de la coquille, D. = diamètre de la coquille, H/D. = rapport hauteur/diamètre, Dt. = hauteur du dernier tour, Hb. = hauteur de la bouche, Db. = diamètre de la bouche. Même critères de fréquence.



© Michelle Girardi.

FIGURE 13 : *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863). Clichés **A, B, C, D**. Dimensions d'un test : H. = 2, 156 mm, L. = 0, 392 mm, H/D. = 5, 500, Dt. = 0,588 mm, Hb. = 0, 490 mm, Db. = 0, 392 mm. La plus commune et la plus répandue des Moitessieries dans ce secteur de la vallée de l'Hérault. Récolte équipe H. Girardi, du 10/07/2010. Il est à noter que cette espèce est très variable, polymorphe et il est fréquent de trouver des populations avec des morphes différents, [Brissac et Juvignac, *in* GIRARDI 2009, page 116], ces particularités intra populationnelles ne sauraient être, dans l'état actuel de nos connaissances, considérées comme des caractères déterminants ou spécifiques. Voir aussi ci-dessus, **FIGURE 13**, image **B**. Densité sur le site : (**CCC**).



© Michelle Girardi.

FIGURE 14 : Cliché **A** - premier test de *M. rolandiana*, figuré à titre de comparaison. Test **B** et **C** - récolte équipe H. GIRARDI, du 10/07/2010. Ces nouveaux morphes ont aussi été récoltés par A. Tarruella Ruestes, J. Corbella i Alonso. Dimensions d'un test, clichés **B** et **C** - H. = 1, 590 mm, D. = 0, 735 mm, H/D. = 2, 163, Dt. = 0, 441 mm, Hb. = 0, 490 mm, Db. = 0, 392 mm. Noter sur l'image **B** la présence du sinulus et sur l'image **C** la forme particulière de la bouche. Densité sur le site : (**RRR**).

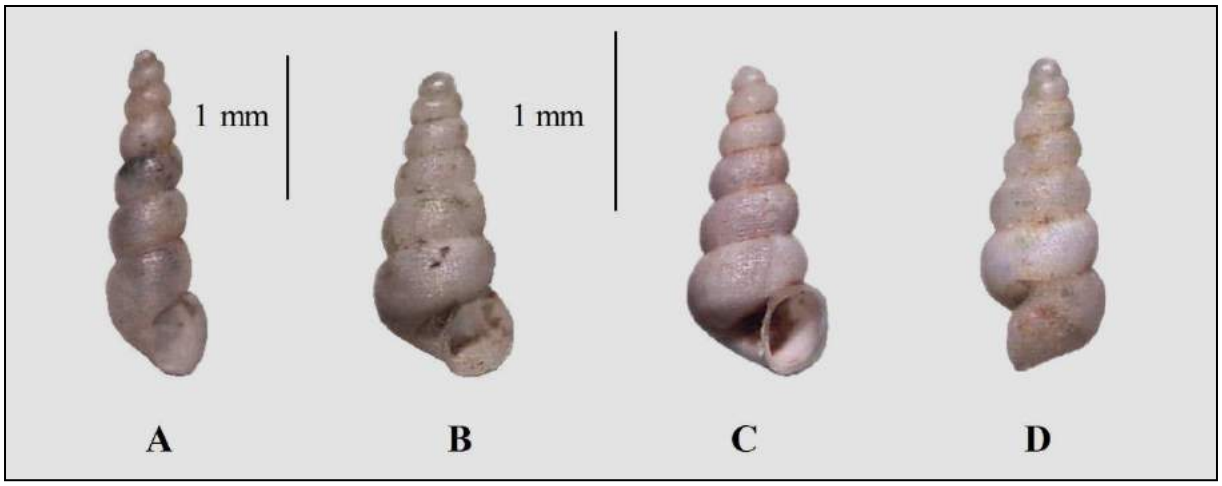
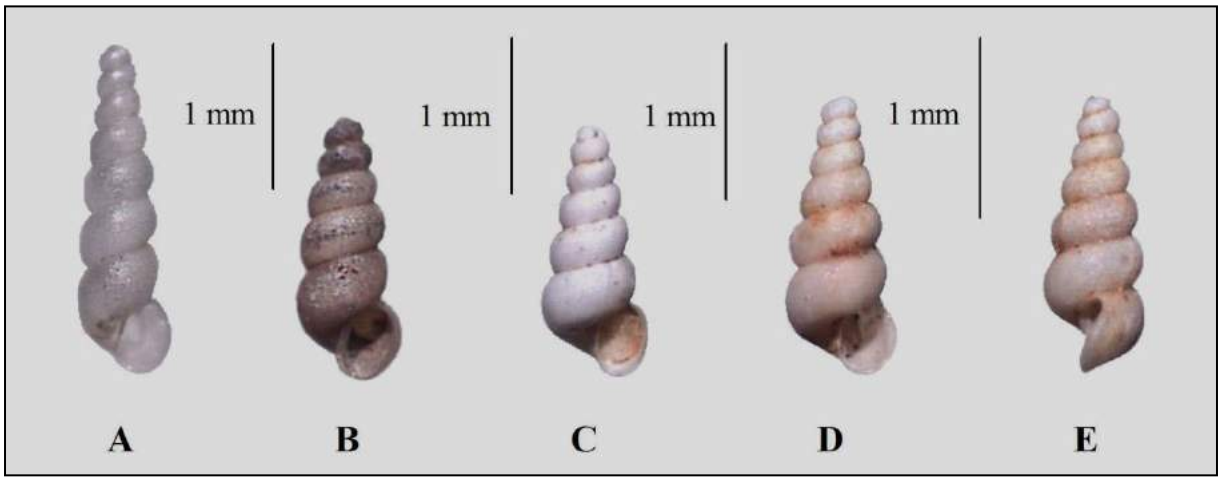


FIGURE 15 : Cliché **A** - premier test de *M. rolandiana*, figuré à titre de comparaison. Clichés **B** et **C** - *Moitessieria sp.*, ces nouveaux morphes ont été récoltés par A. Tarruella Ruestes, J. Corbella i Alonso. Dimensions des deux tests, **B** et **C**, cliché **B** - H. = 1, 715 mm, D. = 0,539 mm, H/D. = 3, 180, Dt. = 0, 833 mm, Hb. = 0, 490 mm, Db. = 0, 441 mm. Cliché **C** - H. = 1, 519 mm, D. = 0, 490 mm, H/D. = 3, 100, Dt. = 0, 735 mm, Hb. = 0, 441 mm, Db. = 0, 392 mm. Cliché **D** - vue latérale, noter la présence du sinulus. Densité sur le site : (**RR**). © Michelle Girardi.



© Michelle Girardi.

FIGURE 16 : Cliché **A** - premier test de *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863) de la commune d'Aniane, Hérault, dimensions du test, **A** - H. = 2, 106 mm, D. = 0, 429 mm, H/D. = 4, 490, Dt. = 0, 780 mm, Hb. = 0, 429 mm, Db. = 0, 312 mm. Cliché **B** - *Moitessieria locardi* (COUTAGNE, 1883) de l'émergence de la Baume à Sanilhac, Gard, dimensions du test, **B** - H. = 1, 755 mm, D. = 0, 702 mm, H/D. = 2, 470, Dt. = 0, 819 mm, Hb. = 0, 546 mm, Db. = 0, 390 mm. Cliché **C** - *Moitessieria magnanae* GIRARDI, 2009, de la grotte des Châtaigniers-Font Vert à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, dimensions du test, **C** - H. = 1, 755 mm, D. = 0, 702 mm, H/D. = 2, 500, Dt. = 0, 780 mm, Hb. = 0, 507 mm, Db. = 0, 390 mm. Les images, **A. B. C**, sont figurées à titre de comparaison. Cliché **D** - *Moitessieria sp.*, de la commune d'Aniane, Hérault. Récolte H. Girardi, du 10/07/2010. Dimensions du test, **D** - H.

= 1, 560 mm, D. = 0, 702 mm, H/D. = 2, 222, Dt. = 0, 702 mm, Hb. = 0, 429 mm, Db. = 0, 351 mm. Nous noterons que la différence des images et des dimensions entre les tests **C** et **D** reste ténue. En attendant du nouveau matériel et l'analyse de nos collègues espagnols, nous supposons timidement que le morphe **D**, nommé *Moitessieria n. sp.*, pourrait appartenir à une nouvelle population de *Moitessieria magnanae* GIRARDI, 2009. Densité sur le site : (**RRR**).

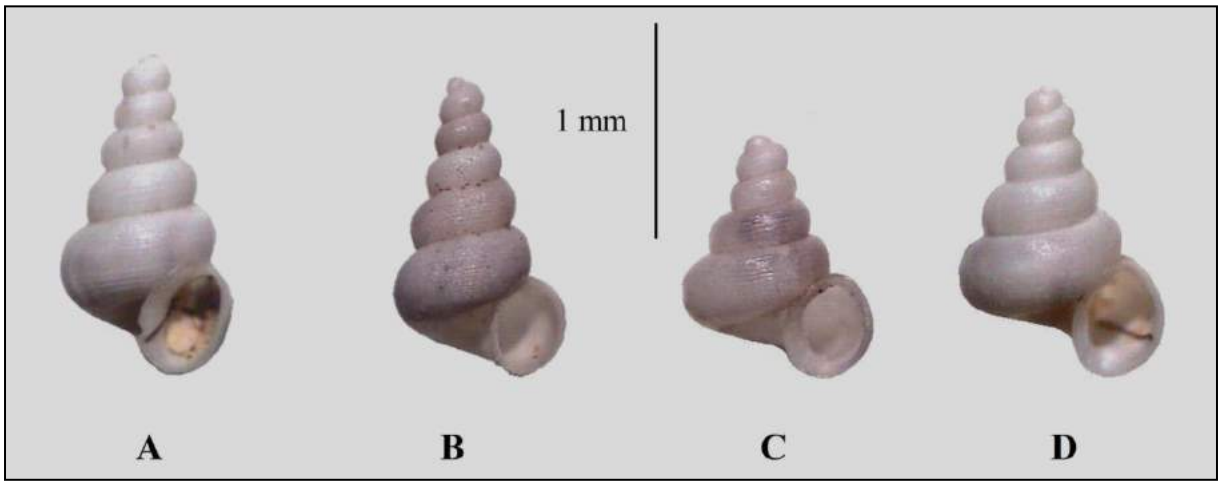


FIGURE 17 : *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001) : Dimensions de deux tests : **B** et **C**. Cliché **B** - H. = 1, 616 mm, D. = 1, 029 mm, H/D. = 1, 714, Dt. = 0, 833 mm, Hb. = 0, 588 mm, Db. = 0, 392. Cliché **C** - H. = 1, 225 mm, D. = 1, 078 mm, H/D. = 1, 136, Dt. = 0, 735 mm, Hb. = 0, 490 mm, Db. = 0, 490 mm. Récolte H. Girardi, du 10/07/1010. Comme il a été démontré précédemment cette espèce est très polymorphe ainsi que chez de nombreuses autres espèces de la famille des MOITESSIERIIDAE, mais pour le genre *Henrigirardia* BOETERS et FALNER, 2003, l'hétérogénéité est encore plus flagrante. Ce qui rend cette population curieuse et captivante, c'est sa densité sur ce site : (**CCC**), toutes récoltes confondues. Lors de la description originale de cette nouvelle espèce stygobie pour la faune de France à la station (B 58) de Puéchabon, seulement 79 tests avaient été récoltés en quatre prélèvements, *in* GIRARDI 2001. Voir aussi ci-dessus, **FIGURE 17, image C**. Densité sur le site : (**CCC**). © Michelle Girardi.

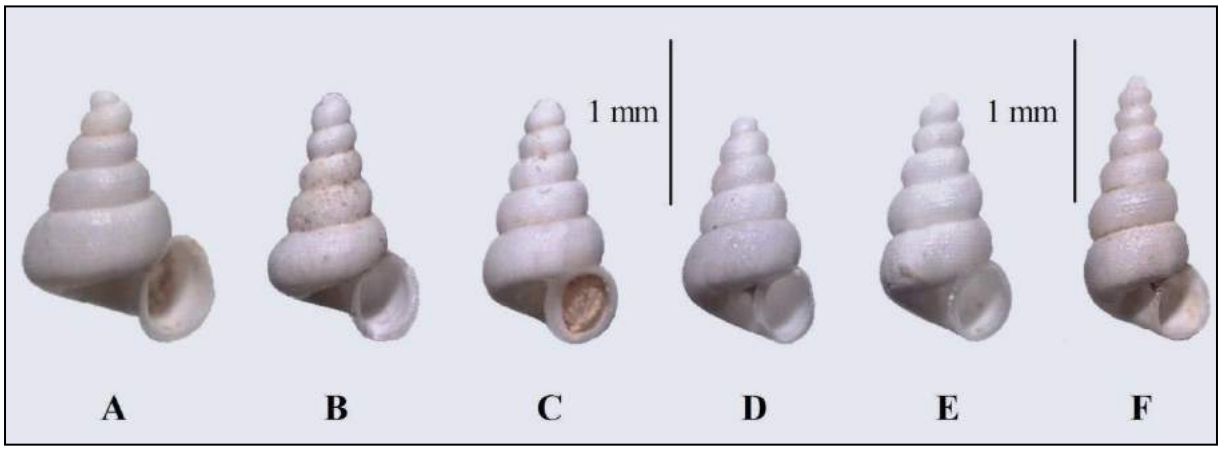


FIGURE 18 : Comparaison d'*Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001). Cliché **A** - avec des morphes intermédiaires, clichés **B** à **E**, puis cliché de la forme **F**, coquille aberrante ou

anomale. Récolte H. GIRARDI, du 10/07/2010. Dimensions du test, **A** - H. = 1, 519 mm, D. = 0, 833 mm, H/D. = 1, 823, Dt. = 0, 735 mm, Hb. = 0, 490 mm, Db. = 0, 441 mm. Dimensions du test **F** - H. = 1, 715 mm, D. = 0, 686 mm, H/D. = 2, 500, Dt. = 0, 833 mm, Hb. = 0, 539 mm, Db 0,395. Noter que bien souvent les individus qui composent les populations sont assez disparates, ce qui nous amène avec nos collègues espagnols, à nous poser des questions d'ordre nomenclatural au sujet de ces formes, surtout lorsque nous sommes en présence d'une forme telle que le cliché **F**, densité de la forme **F** sur le site : (**RRR**). © Michelle Girardi.

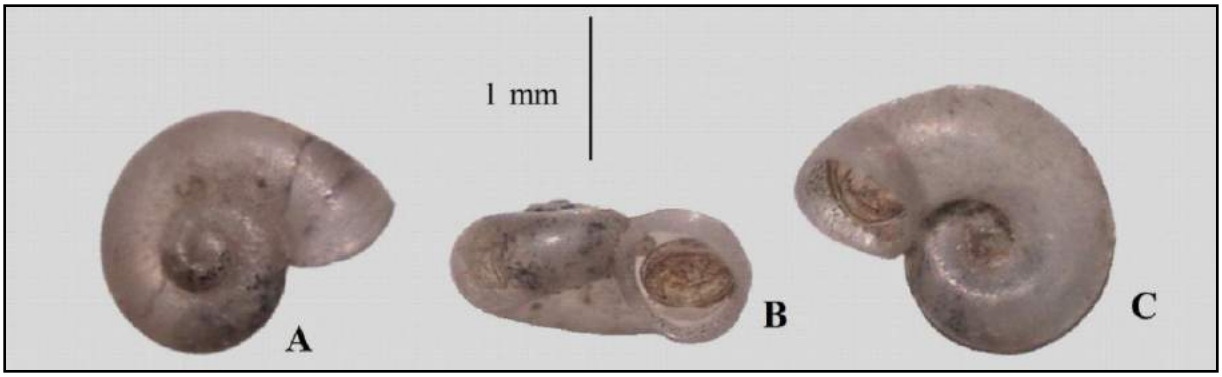


FIGURE 19 : *Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867) : Dimensions d'un test, clichés **A, B, C** - H. = 0, 539 mm, D. = 1, 225 mm, H/D. = 0, 440, Hb. = 0, 588 mm, Db. = 0, 535 mm. Récolte H. Girardi, du 10/07/2010. Noter la présence de l'opercule. Espèce particulièrement fréquente dans l'Hérault, très abondante dans cette station. Voir aussi ci-dessus, **FIGURE 10, image A.** Densité sur le site **: (CCC).** © Michelle Girardi.

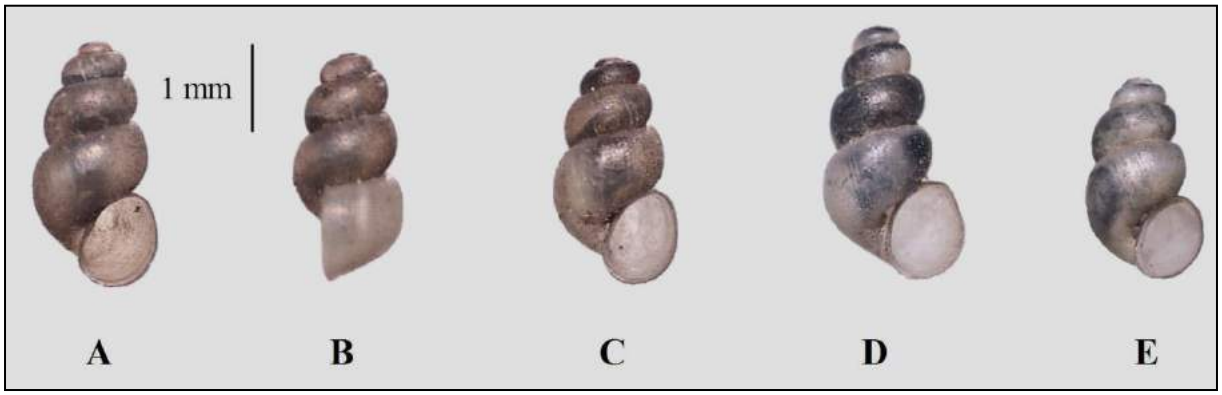


FIGURE 20 : *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870) : Dimensions d'un test, cliché **A** - H. = 3, 038 mm, D. = 1, 519 mm, H/D. = 2, 000, Dt. = 1, 960 mm, Hb. = 1, 225 mm, Db. = 0, 980 mm. Récolte H. Girardi, du 10/07/2010, densité sur le site : (**CCC**). *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870), originellement décrite comme endémique de la ville d'Aniane, *in* GERMAIN 1931, présente un point nébuleux et nomenclatural.

Il existe au sujet de ce dernier taxon une divergence d'opinion, puisque dans sa publication « *Révision du genre Bythinella* MOQUIN-TANDON, 1855 » BERNASCONI 2000 (qui est déjà en désaccord avec GERMAIN 1931) classe les Bythinelles d'Aniane de la source Saint Laurent sous le nom de *Bythinella eurystoma* (PALADILHE, 1870), page 23, et les

Bythinelles de la Font Coquillade toujours à Aniane, sous le nom de *Bythinella eutrepha* (PALADILHE, 1867), page 23.

Dans son étude « La systématique des bythinelles revisitée » BICHAIN 2007, considère *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870) de la Font Coquillade à Aniane comme synonyme de *Bythinella cebennensis* (DUPUY, 1849), page 165. Il faut aussi tenir compte de l'avis de VINCENT PRIE 2004, dans le chapitre « Discussion : Systématique et Taxonomie » *in* « **La Bythinelle de Navacelles : Une forme souterraine endémique aux causses méridionaux, par Vincent Prié – 2004,** Présentation - PDF 389K », qui cite *in litteralis*, [2 *Nous considérons donc* ***B. anianensis*** *comme un synonyme de* ***B. eurystoma*****.** *Cette opinion se base sur les caractères de la coquille qui sont très similaires et sur les premiers résultats obtenus par Bichain* **(*in prep*.)** *en analyse moléculaire*].

Enfin, BOETERS et FALKNER 2008, *in Heldia – Band 5, Heft 4/5, Taf 14, Fig. 4-7, Abb. 16-19, Pages 128-129,* nomment les Bythinelles d'Aniane, sous le nom de *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870).

[Donc, *in fine* nous nous abstiendrons de faire un commentaire sur ce débat d'initiés, d'experts, car il est très difficile, nous le concédons volontiers, d'interpréter la même symphonie, lorsqu'on ne lit pas la même partition].

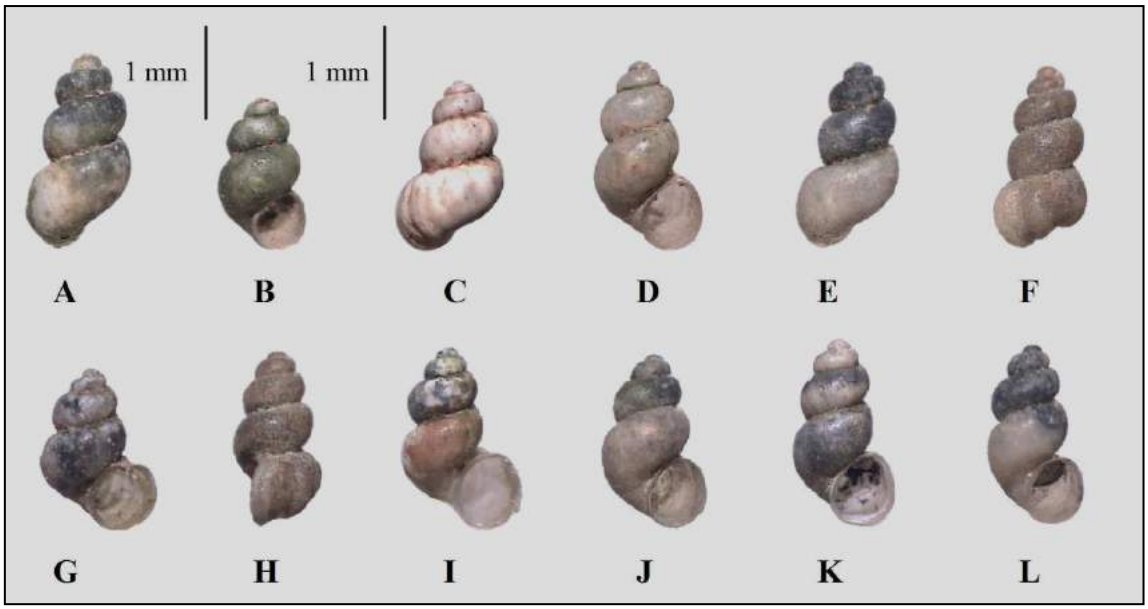
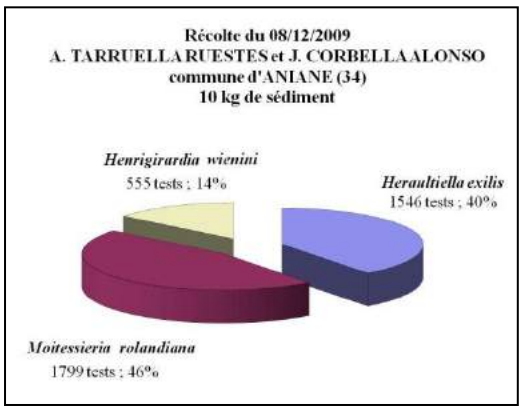


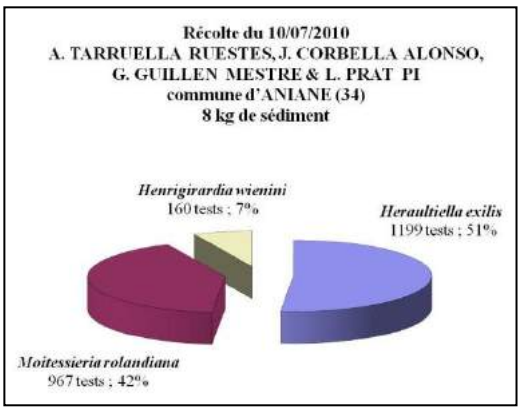
FIGURE 21 : *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805) non *Belgrandia gibberula* (PALADILHE, 1869) : Dimensions de deux tests : Cliché **A** - H. 2, 205 mm, D. 1, 470 mm, H/D. = 1, 500, Dt. = 1, 372 mm, Hb. = 0, 784 mm, Db. = 0, 686 mm ; Cliché **B** - H. = 1, 715 mm, D. = 1, 078 mm, H/D. = 1, 590, Dt. = 1, 225 mm, Hb. = 0, 686 mm, Db. = 0, 539 mm. Récolte H. Girardi, du 10/07/2010, Sans vouloir tenir des propos redondants, nous donnons une suite d'images de **A** à **L** ainsi que deux mesures afin de démontrer une fois de plus, puisque cela nous parait nécessaire, que les variations altimillimétriques des tests et que la présence ou l'absence de gibbosités sur les coquilles, sont des différences intra

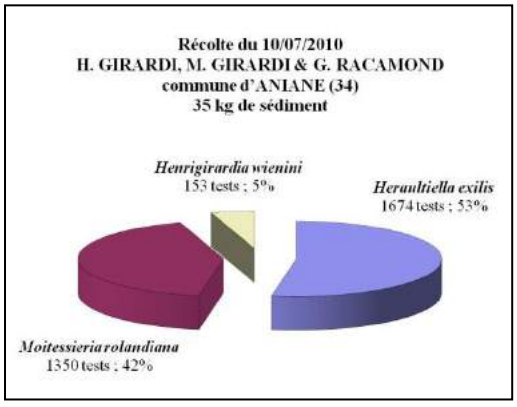
populationnelles et non spécifiques. Imagerie de *Belgrandia gibba*, clichés de tests de la même population d'Aniane, noter les formes, *altor*, *curta*, avec ou sans gibbosités, parfois des bouches patulescentes. Comme dans toutes nos stations à *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805), nous avons depuis longtemps observé une constance d'homogénéité dans ces populations. Les disparités figurées ci-dessus, ne sont que du polymorphisme. Densité sur le site (**CCC**). © Michelle Girardi.

Notre conviction, demeure que *Belgrandia gibberula* (PALADILHE, 1869), ainsi que les *Belgrandia moitessieri* (BOURGUIGNAT, 1866), *Belgrandia dunalina* (MOQUIN-TANDON, 1856), *Belgrandia semiplicata* BOETERS et FALKNER, 2009, pour cette zone du département de l'Hérault, sont des synonymes plus récents de *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805).

Cette appréciation est partagée par bon nombre de malacologues, qui acceptent que *Belgrandia gibberula* (PALADILHE, 1869), ainsi que les *Belgrandia moitessieri* (BOURGUIGNAT, 1866), *Belgrandia dunalina* (MOQUIN-TANDON, 1856), *Belgrandia semiplicata* BOETERS et FALKNER, 2009, pour cette zone du département de l'Hérault, sont des synonymes plus récents de *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805). Nous avons déjà et longuement abordé ce sujet, particulièrement dans les « ***DOCUMENTS MALACOLOGIQUES Hors Série*, H. GIRARDI 2009, pages 81 à 88** ». Seuls DANIEL PAVON et ALAIN BERTRAND, dans leur article « ***Mise à jour de la liste des mollusques continentaux du département des Bouches-du-Rhône, 2009*** », ont eu le courage et l'honnêteté intellectuelle d'appliquer les modifications avérées et souhaitables qui s'imposent.







GRAPHIQUES ANALYTIQUES.

A- Nous tenons à mettre en exergue à travers ces schémas la densité des tests récoltés pour les trois principales espèces stygobies que sont : *Moitessieria rolandiana* (BOURGUIGNAT, 1863), *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), *Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867), du site d'ANIANE. Nous avons exclu de cette comptabilité, *Islamia* cf. *moquiniana* (DUPUY, 1851), car elle nous apparait douteuse, (soit il s'agit d'un morphe particulier d'*Islamia moquiniana*, soit d'une nouvelle espèce, comme le suggère A. Tarruella Ruestes, com. pers. 10/07/2010). Exclus également, car nous sommes de concerts dubitatifs, les nouveaux morphes ou nouvelles espèces de la famille des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863. Nos collègues espagnols ont procédé de la même façon pour le calcul de leurs résultats.

B - Voici des chiffres circonstanciés, avec une marge d'erreur estimée à (10 à 20), explicable par la quantité de matériel à comptabiliser. Le rapport de la première récolte effectuée le 08/12/2009, par A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso, n'est en aucun point comparable avec les récoltes faites conjointement par A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso avec l'équipe de terrain, le 10/07/2010 et séparément par Henri et Michelle Girardi, le 09/08/2010. Lors de la première récolte du 08/12/2009, nos collègues espagnols ont isolé environ pour : *Heraultiella exilis* 1546 tests, *Moitessieria rolandiana* 1799 tests, *Henrigirardia wienini* 555 tests, ce qui au final donne un total de 3900 tests. Ce total correspond uniquement à trois espèces stygobies, il comprend aussi un certain nombre de coquilles cassées (*). La récolte d'A. Tarruella Ruestes et J. Corbella i Alonso, du 08.12/2009, a été effectuée à partir de 1, 5 à 2, 0 kilogrammes de sédiment, (com. pers. A. Tarruella Ruestes, *in litteris* le 20/12/2009). Ce renseignement change toutes les données, car lors de notre récolte conjointe du 10/07/2010, notre prélèvement est basé sur un élément sédimentaire de 20 kilogrammes. Il en résulte que le ratio entre la première récolte du 08/12/2009, effectuée dans la thanatocénose originelle et le deuxième prélèvement du 10/07/2010, effectué sur le même site, présente des différences au prorata du sédiment exploité. La thanatocénose étant un rassemblement mécanique, l'espace temporel, de seulement 7 mois, n'a pas permis la reconstruction d'un dépôt sédimentaire, d'une richesse équivalente au premier prélèvement.

(*) Dans le calcul des coquilles, en ce qui concerne les tests cassés, nous tenons à préciser que seulement les fragments bouche et dernier tour ont été comptabilisés, afin de ne pas fausser les données en prenant aussi en compte les apex et autres fragments. Cette méthode de calcul a été appliquée par l'ensemble des collecteurs.

MISE AU POINT A PROPOS DE !

La présence de notre collègue Jordi Corbella i Alonso et de son épouse Gloria Guillen Mestre, malacologues espagnols spécialisés dans l'étude des MOITESSIERIIDAE BOURGUIGNAT 1863, nous a permis de dissiper un malentendu ou plutôt une divergence d'analyse. La validité de la nouvelle espèce stygobie de la grotte des Châtaigniers-Font Vert à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France, nommée *Moitessieria magnanae* GIRARDI, 2009, ayant été contestée par Vincent Prié *in litteris* 15/012010, nous avons soumis notre matériel à

l'expertise de nos homologues espagnols. C'est sans ambiguité qu'ils ont, après avoir étudié cette population, reconnu des différences morphologiques évidentes, notamment par rapport aux échantillons de la *Moitessieria sp.* de la source du Cabrier à Saint-Guillem-le-Désert, toujours dans le département de l'Hérault. Etant en présence de matériel de comparaison différent et important, résultant de leurs dernières récoltes, de diverses et nombreuses stations de la vallée de l'Hérault, leur expertise n'en fut que plus rationnelle. Donc, c'est sans complaisance, mais en toute honnêteté et connaissance de cause, que ces honorables malacologues compétents et avisés, que sont J. Corbella i Alonso et Gloria Guillen Mestre ont confirmé la validité taxonomique de *Moitessieria magnanae* (GIRARDI, 2009).

CONCLUSIONS.

Comme nous le signalons à la fin de l'historique et à notre connaissance, depuis sa description par GIRARDI 2001, aucune communication n'est venue signaler la présence de ce nouveau genre et de cette nouvelle espèce dans le département de l'Hérault. Considéré à tort, faute d'argument, *Henrigirardia wienini* (GIRARDI 2001) était présumé endémique des eaux de l'aquifère de la montagne de la Selette dans les gorges de l'Hérault. Cette nouvelle découverte n'a pas été faite par inadvertance, de manière fortuite ou aléatoire, elle est le fruit d'une longue réflexion, maturation d'idées, de raisonnements crédibles et logiques. Le résultat de l'analyse de la situation et du positionnement, géologique et hydrologique de la commune d'Aniane, a abouti à la récupération d'un matériel exceptionnel. Il demeure évident que nous sommes avec une grande probabilité en présence d'une thanatocénose, tant par la variété des espèces, que par la quantité récoltée. A plus d'un titre, la découverte de ce gisement et son étude demeurent pertinentes et inédites. Ces premiers échantillonnages laissent augurer de futurs prélèvements prometteurs et c'est sans prétention que nous considérons cette découverte comme majeure. Notre objectif reste de toute évidence, avec cependant de nombreuses réserves et bien sûr sans anticiper sur de futurs résultats, la récolte de mollusques vivants d'*Henrigirardia wienini*, afin de réaliser l'anatomie de ce curieux MOITESSIERIIDAE. Dans cette conclusion, nous n'avons pas voulu être présomptueux, la preuve en est que malgré nos cogitations, une question revient inlassablement, de façon récurrente et toujours sans réponse. Cette question qui demeure en suspens est celle-ci : « comment ce MOITESSIERIIDAE, aujourd'hui si abondant dans nos récoltes, a-t-il pu depuis tant d'années passer inaperçu, dans une région où l'activité malacologique a été notable et intense ? », ce secteur ayant largement été étudié et prospecté par de nombreux autres malacologues. La région Nord Montpelliéraine n'étant pas franchement notre zone de recherche principale, ce secteur relevant de la haute compétence d'un autre malacologue, expert de cette zonation hydrique, Vincent Prié, *in litteris*, 15/01/2010, nous nous heurtons à un mur d'incompréhensions. Nous sommes sérieusement étonnés, qu'après les malacologues Allemands, les malacologues Espagnols investissent eux aussi nos stations les plus riches. Heureusement pour nous, nos collègues Espagnols, partagent le concept, le schème que nous avons de la malacologie et loin d'exploiter leur invention, c'est avec altruisme et abnégation qu'ils nous ont associés à cette étude. Nous avons volontairement repris et inclus, quelques éléments déjà publiés lors de la description originale, GIRARDI 2001, dans l'éventualité où cette note aurait échappé à la connaissance de certains d'entre vous. L'étude de la nouvelle

station d'Aniane est révélatrice d'un sentiment que nous avons eu en rédigeant les « *DOCUMENTS MALACOLOGIQUES Hors Série*, H. GIRARDI 2009 ». Nous avions constaté dans l'étude « *Paladilhia subconica et Moitessieria magnanae, nouvelles espèces de la grotte des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France et autres Observations sur les Moitessieria* », pages 109 à 118, dans le chapitre « liste de trois faunes séparées etc. etc., page 113 », que malgré la faible distance qui sépare les trois stations de la source du Cabrier à Saint-Guillem-le-Désert (résurgence de la grotte du Sergent), la source de la Vido dans la grotte des Fontanilles à Puéchabon, la résurgence de la grotte des Châtaigniers-Font Vert à Saint-Martin-de-Londres, la malacofaune dulcicole était disparate. L'exposé hydrogéologique de Michel Wienin, dans ce même article (pages 113 à 114), apporte des éléments sur ces réseaux hydrologiques. D'un point de vue malacofaunistique, nous pouvons raisonnablement supposer qu'il n'y a pas de corrélation, d'interdépendance, mais vraisemblablement des indépendances hydrauliques. Nous devons maintenant ajouter la station d'Aniane, qui a une malacofaune dulcicole stygobie hétérogène, par rapport au trois stations citées précédemment. L'apport du matériel conséquent d'Aniane, ajouté à celui des nombreuses récoltes de la vallée de l'Hérault effectuées par nos collègues Espagnols, constitue une somme de travail considérable puisque toutes récoltes confondues, nous avons séparés : 3 nouvelles espèces du genre *Moitessieria*, et probablement, 1a nouvelle espèce du genre *Islamia*. Comme tout ce que nous avons publié depuis tant d'années, cette note probe, (même si elle déclenche chez certains des sentiments de frustration et si d'aucun ne trouve pas en elle, ainsi que dans notre prose une grande portée scientifique), a au moins le mérite d'exister et d'apporter des données nouvelles. Malgré les réticences de certains, car il y a toujours des contradicteurs et on ne peut pas plaire à tout le monde, il demeure que la version que nous vous proposons dans cet article sur la mise en évidence d'une nouvelle station à *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), restera dans la littérature, comme un excellent traceur et un bon marqueur, pour les prochaines observations sur la répartition géographique de ce mollusque stygobie. Nous terminons cette note, en espérant captiver votre attention, avec le plus grand intérêt, en lui réservant le meilleur accueil dû au travail mis en œuvre pour sa conception et les données nouvelles qu'elle apporte, comme par ailleurs dans l'ensemble des notes que nous publions.

Enfin, un troisième prélèvement fut effectué le 12/07/2011 par Michelle et Henri Girardi, assistés de Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso et Gloria Guillen Mestre et l'aimable et compétente participation de Messieurs Younes Haddad et Bruno Geniez du Groupe Anianais de Spéléologie (G. A. S.). L'ultime échantillonnage a été réalisé avec l'assentiment de la municipalité d'Aniane, grâce à la bienveillante attention de Monsieur Philippe Grawe, Directeur Technique du service des eaux de la ville.

L'exsurgence de la Font de Barras sur la commune d'Aniane, Hérault, France. Listage d'une faunule stygobie pertinente dans un milieu hydraulique cavernicole et description d'une faune annexe.

(MOLLUSCA : CAENOGASTROPODA : MOITESSIERIDAE : HYDROBIIDAE : ISLAMIINAE).

Par Henri Callot-Girardi.

Résumé - Au cours d'une prospection et d'un prélèvement malacologique dans la ville d'Aniane, Hérault, France, le 12 Juillet 2011, l'opportunité nous a été donnée d'inventorier les sédiments d'une exsurgence sise sur la commune d'Aniane.

Analyse et détermination des échantillons de la malacofaune stygobie et benthique, endémique départementale de l'exsurgence de la Font de Barras sur la commune d'Aniane, Hérault, France.

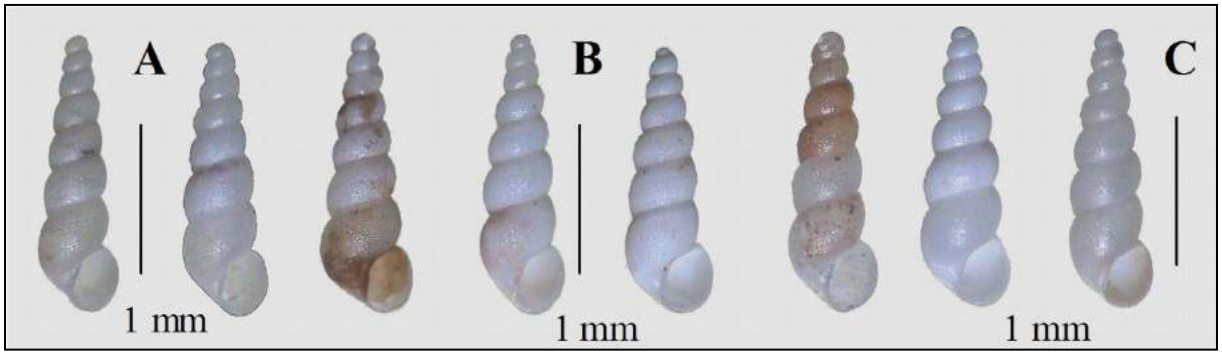


Figure 1 - *Moitessieria rolandiana* BOURGUIGNAT, 1863, récolte Henri & Michelle Girardi le 12/07/2011. Hauteurs des tests : **A** = 2, 015 mm – **B** = 2, 046 mm – **C** = 2, 034 mm. Forte densité dans le sédiment, très commune. © Michelle Girardi.

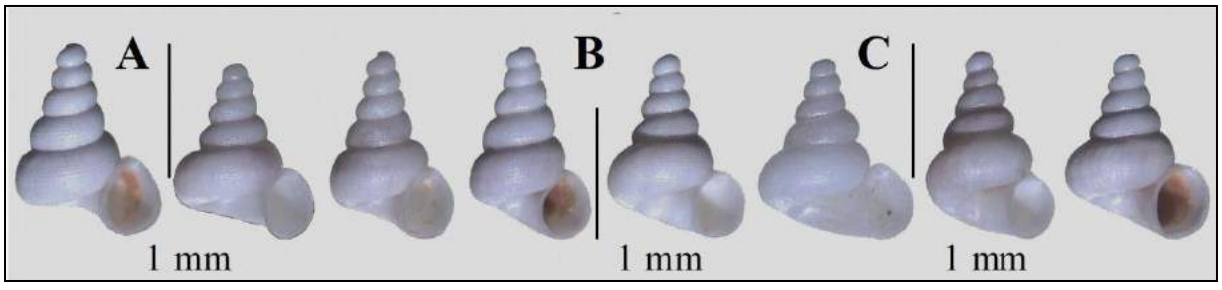
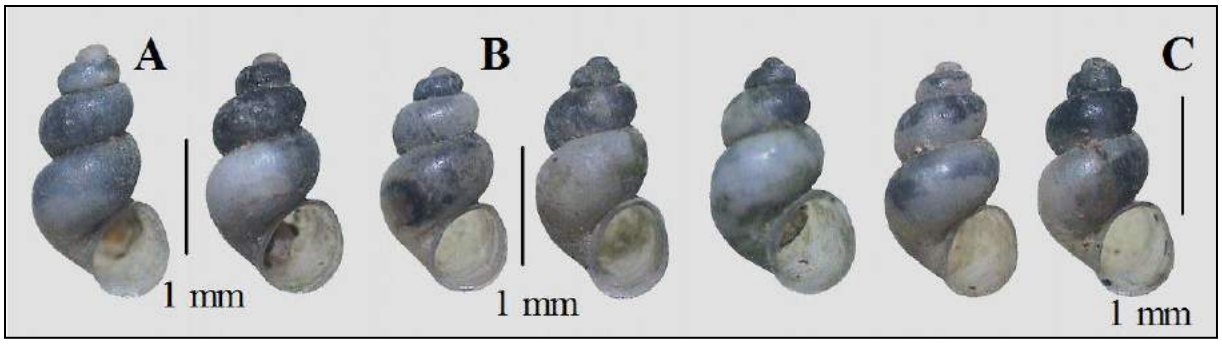
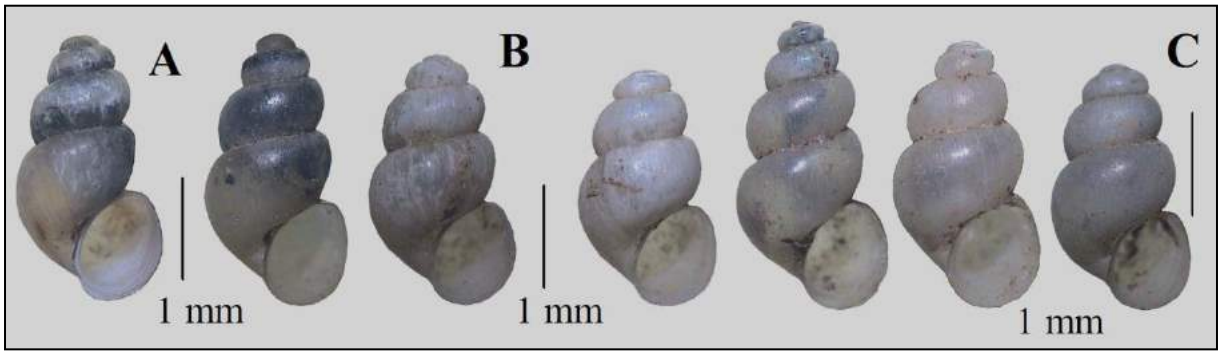


Figure 2 – *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), récolte Henri & Michelle Girardi le 12/07/2011. Hauteurs des tests : **A** = 1, 364 mm – **B** = 1, 395 mm – **C** = 1, 426 mm. Espèce assez présente dans le sédiment, commune. © Michelle Girardi.



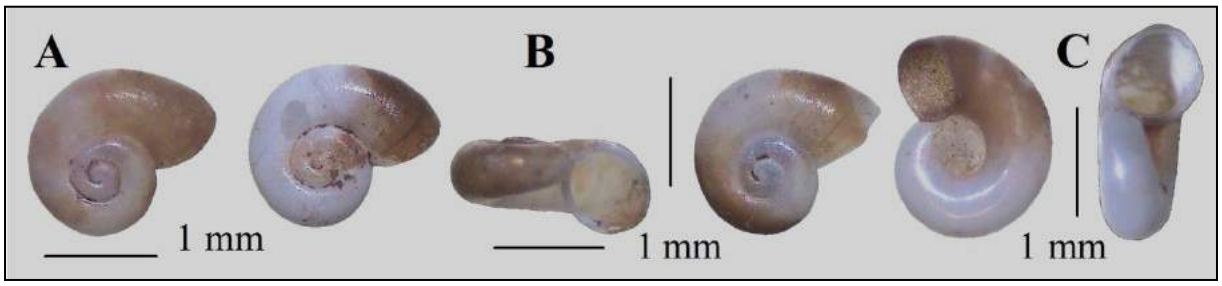
© Michelle Girardi.

Figure 3 – *Belgrandia gibba* (DRAPARNAUD, 1805), certains auteurs ont classé ce morphe *Belgrandia gibberula* PALADILHE, 1869, ce nom est erroné car *de facto* il s'agit d'une *Belgrandia gibba* sans gibbosité Girardi 2009. Récolte Henri & Michelle Girardi le 12/07/2011. Hauteurs des tests : **A** = 2, 201 mm – **B** = 1, 922 mm – **C** = 2, 015 mm. Espèce à forte densité dans le sédiment, très commune.



© Michelle Girardi.

Figure 4 – *Bythinella anianensis* (PALADILHE, 1870), récolte Henri & Michelle Girardi le 12/07/2011. Hauteurs des tests : **A** = 2, 387 mm – **B** = 2, 231 mm – **C** = 2, 233 mm. Espèce bien représentée dans le sédiment, commune.



© Michelle Girardi.

Figure 5 – *Heraultiella exilis* (PALADILHE, 1867), récolte Henri & Michelle Girardi le 12/07/2011. Hauteurs des tests : **A** = 1, 395 mm – **B** = 0, 682 mm – **C** = 1, 364 mm. Espèce à forte densité dans le sédiment, très commune.

LOCALISATION DU SITE.

La présence de cette nouvelle station pour nos recherches dans la vallée de l'Hérault, fut portée à notre connaissance par Younés Haddad et Bruno Geniez du Groupe Anianais de Spéléologie. L'exsurgence de la Font de Barras qui fait l'objet de cette étude est située sur la commune d'Aniane dans le département de l'Hérault, France. Lors de grosses précipitations dites [de phénomène Cévenol ou méditerranéen], le réseau souterrain de Barras est en crue, il se déverse alors dans le ruisseau de Gassac qui reçoit lui-même les eaux du ruisseau de Saint-Jean et du ruisseau de Valcrose. La jonction de ces trois ruisseaux devient alors un affluent, long de 12 kms, de l'Hérault. L'exsurgence de Barras est à 30 mètres environ en rive gauche du ruisseau de Gassac, 500 mètres environ en aval de la confluence avec le ruisseau de Valcrose. L'exsurgence est composée d'un puits, une diaclase d'environ 8 mètres à l'air libre, avec un développement du réseau de 15 mètres partiellement inondé. Coordonnées Géoportail : X – 701811, 07, Y – 185259, 20, Z – 95. Le troisième prélèvement du secteur Anianais fut effectué le 12/07/2011 par Michelle et Henri Girardi, assistés de Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso et Gloria Guillen Mestre et l'aimable et la compétente participation de Younes Haddad et Bruno Geniez du Groupe Anianais de Spéléologie. L'ultime échantillonnage a été réalisé avec l'assentiment de la municipalité d'Aniane, grâce à la bienveillante attention de Monsieur Philippe Grawe, Directeur Technique du service des eaux de la ville.

FIGURE 6 : Clichés de l'évent de Barras à Gassac sur la commune d'Aniane, le puits et le départ de la galerie. © Michelle Girardi.

Planche photographique des gastéropodes dulcicoles benthiques de l'exsurgence de la Font de Barras, Aniane, Hérault, France.

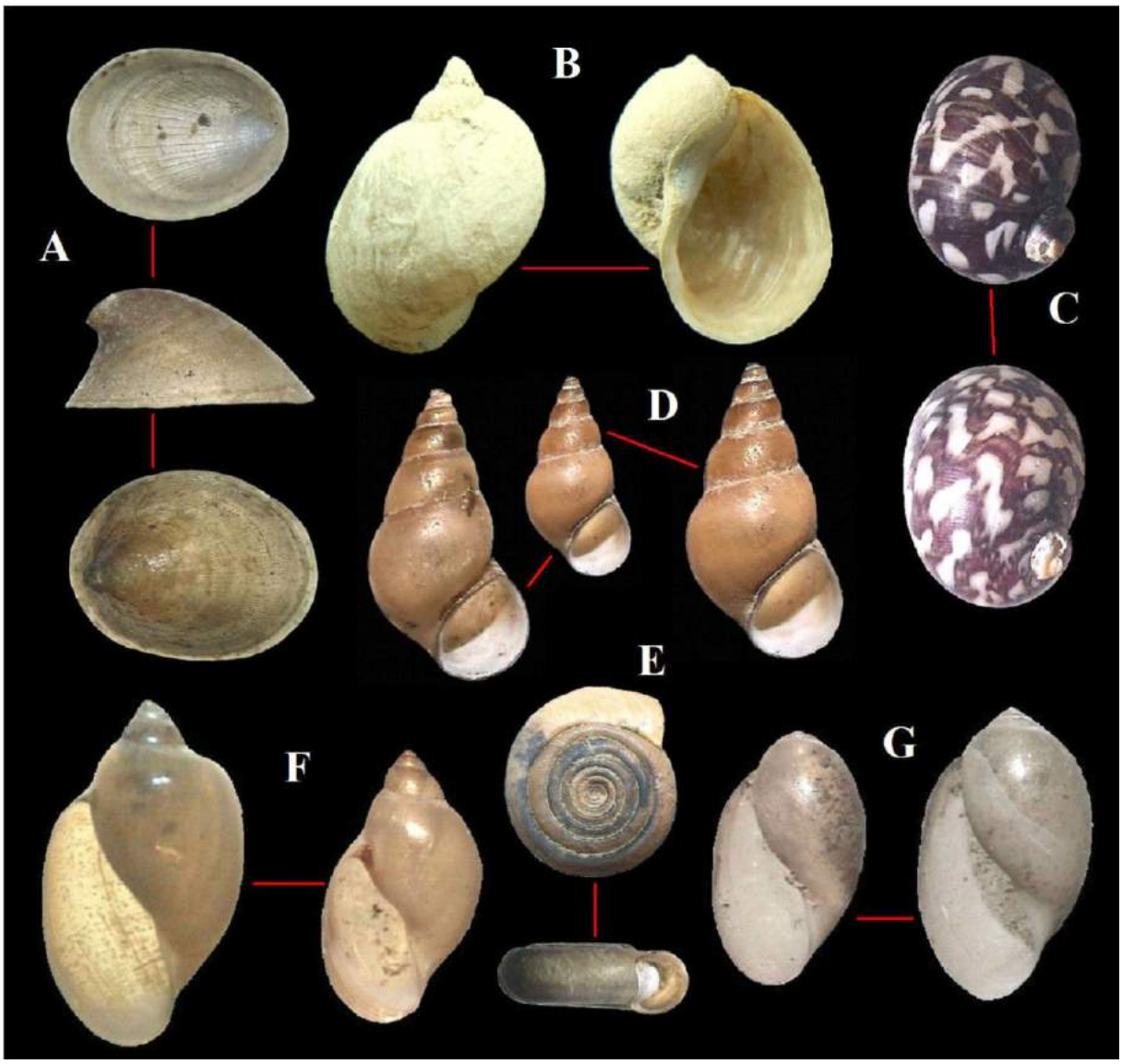


Figure 7 – Imagerie de la faune annexe dulcicole benthique de l'exsurgence de la Font de Barras. © Michelle Girardi.

	Genres et espèces, mais aussi hauteurs des gastéropodes dulcicoles de la faune annexe de la **Figure 7,** de l'exsurgence de Barras, Aniane, Hérault, France.	L'échelle représente la hauteur ou le diamètre du test en millimètres.
A	*Ancylus fluviatilis* (MÜLLER, 1774)	6, 5 mm
B	*Radix ovata* (DRAPARNAUD, 1805)	25 mm
C	*Theodoxus fluviatilis* (LINNE, 1758)	6,4 mm
D	*Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843)	5, 2 mm
E	*Bathyomphalus contortus* (DRAPARNAUD, 1805)	4, 5 mm
F	*Physella acuta* (DRAPARNAUD, 1805)	9, 2 mm
G	*Physa fontinalis* (LINNE, 1758)	8, 3 mm

FIGURE 8 : Cliché de gauche, Michel Wienin remonte du puits de Barras. Cliché au centre, Younés Haddad & à droite Bruno Geniez deux sympathiques spéléologues du G. A. S., le Groupe Anianais de Spéléologie. Cliché de droite, Jordi Corbella i Alonso effectue un sondage. © Michelle Girardi.

DISCUSSION & ANALYSE.

Complément à l'étude de la malacofaune dulcicole stygobie dans la région Nord Montpelliéraine de l'Hérault dans le Sud de la France.

En lieu et place de conclusions, l'observation et l'analyse du matériel récolté le 12/07/2011 à l'exsurgence de Barras, nous permettent de supposer qu'une connexion hydraulique est susceptible d'exister entre les eaux souterraines d'Aniane (Saint-Rome ou autres). En effet la faune malacologique stygobie et benthique de l'exsurgence de Barras présente une identité, une correspondance avec la malacofaune des autres stations d'Aniane qui, depuis plusieurs années, ont été inventoriées par nous même et notre équipe. Nous n'avons aucune connaissance et compétence en hydrologie et *in fine*, nous nous garderons bien d'émettre un avis sur ce sujet. Nous signalons que la hauteur de l'eau varie en fait selon les précipitations et les étiages et n'a pas de niveau stable (com. pers. Younés Haddad le 12/11/2014). Le sujet que nous venons de traiter, n'avait qu'une seule prétention : mettre en évidence la malacofaune de l'exsurgence de la Font de Barras. En ce qui concerne la densité des tests des différentes espèces que nous avons extraites du sédiment, en quantité impressionnante, nous pouvons admettre que dans ce cas de figure nous sommes en présence d'une thanatocénose. Au terme de cette notule nous précisons et confirmons cependant que même pour un travail sur l'hydrologie Nord montpelliéraine, ici en l'occurrence le secteur d'Aniane, l'analyse de la faune interstitielle demeure un excellent marqueur. (Station D 58).

REMERCIEMENTS.

Au terme de cette note, il nous est agréable de remercier toutes les personnes qui nous ont apporté leur concours. Tout d'abord, la municipalité de Puéchabon pour avoir accordé l'autorisation d'accès à la cavité, Mesdames Gabriella Bodon pour les traductions des correspondances, Caroline Bomba pour la traduction de textes et la correction du manuscrit, Stéphanie Cerdan pour sa participation aux récoltes et Michelle Girardi pour son assistance tout au long de cette étude.

Nous remercions Monsieur Ahmed Abdou, du Centre Interuniversitaire de Microscopie Electronique de Jussieu, pour la réalisation des clichés au Microscope Electronique à Balayage. Messieurs Michel Wienin, Jean-Louis Galera, Frank Vasseur, Roger Müller pour les récoltes qu'ils ont effectuées.

Puis nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude envers Messieurs Antonio Tarruella Ruestes et Jordi Corbella i Alonso, spécialistes des Moitessieriidae en Espagne, qui sans aucune hésitation et avec beaucoup de générosité, nous ont signalé leur découverte. Ils ont accepté de venir en France et nous ont accompagnés sur le nouveau gisement pour faire la récolte du 10/07/2010 et réaliser cette étude. De plus, ils ont également et généreusement déposé des échantillons de mollusques de la faune Espagnole, dans la collection de l'auteur.

Nous remercions celui qui depuis nos débuts dans la malacologie est à nos côtés pour nous dispenser ses précieux renseignements, Monsieur Marco Bodon, qui a généreusement accepté d'examiner des échantillons de notre matériel. Monsieur Gilles Racamond, pour le traitement des photos, pour la réalisation des divers tableaux.

Pour toutes les traductions de nos textes nous remercierons bien chaleureusement, Mesdames, Caroline Bomba, Marlène Lozzi, Céline Bisi, Julie Baisle, Messieurs Alain Royer, Paul Lefebvre, Blaise Bomba. Bien cordialement nous adressons aussi nos remerciements à Frau Annette et Herr Günter Loelkes de l'Association Franco-allemande du Pays de Sommières pour leur aimable et gracieuse participation. Nous remercions en toute amitié, Madame Christiane Maurin et Monsieur Michel Vellard, qui ont généreusement accepté de

relire cet article, afin d'effectuer les corrections orthographiques, orthophoniques et typographiques. Quant à Michel Vellard, botaniste dans l'âme, il manifeste un intérêt non dissimulé pour la malacologie, nous le remercions de collecter pour nous du matériel du bassin parisien. Bien affectueusement, « même si pour certain cela est déplaisant » nous remercierons une fois encore Michelle Girardi pour son assistance et sa collaboration toujours assidues, pour sa précieuse clairvoyance et ses judicieux conseils.

Pour une première participation, un grand merci à Monsieur Daniel Pavon, pour la réalisation des graphiques analytiques et que cette association perdure. Depuis de nombreuses années, ils nous fournissent en matériel de tamisage, une façon particulière et fort utile de nous apporter leurs concours, alors pour eux aussi, un cordial et sincère remerciement à Madame Nadège Joussemet et Monsieur Christophe Racamond.

Pour leur participation à la récolte du 10/07/2010, nous remercierons tous les acteurs présents ce jour là : Señora Gloria Guillen Mestre, Señores Antonio Tarruella Ruestes, Jordi Corbella i Alonso, Lluis Prat Pi. Nous apprécions leurs efforts et les remercions une fois encore : Michelle Girardi, Gilles Racamond et Michel Wienin pour les séances de portage sur le terrain. Nous terminerons nos remerciements en précisant que la maintenance et le dépannage informatique comme à l'accoutumé sont gérés par Messieurs Christophe et Gilles Racamond. Il est parfois agréable de savoir que malgré les circonstances, on peut compter sur des amies et amis prêts à vous donner la main. Il est bien évident que sans leurs concours et compétences, cette étude n'aurait pu paraitre sous cette forme. Le résultat de ce travail est le fruit de la participation gracieuse et amicale de collaboratrices et collaborateurs fidèles. Que toutes les personnes citées précédemment, intervenant à divers niveaux dans cette étude, soient convaincues de leur utilité et de mon ineffable gratitude.

En souvenir du 12/07/2011, cette merveilleuse journée que nous avons passée en votre compagnie, il nous est particulièrement agréable de vous remercier, Madame Gloria Guillen Mestre, Messieurs Younes Haddad et Bruno Geniez du Groupe Anianais de Spéléologie, Michel Wienin, Jordi Corbella i Alonso, sans oublier Monsieur Philippe Grawe Directeur Technique du service des eaux d'Aniane. Merci une fois encore, grâce à vous nous avons réalisé un travail d'un intérêt faunistique incontestable pour les malacologues et tous les amoureux de la nature et des sciences naturelles.

Enfin, nous n'avons pas souvent eu l'occasion de le faire, mais puisque à présent le sujet est opportun, nous profitons de cette occasion exceptionnelle pour présenter une fois encore nos remerciements les plus sincères à Herren Hans D. Boeters et Gerhard Falkner, qui ont eu l'extrême obligeance de nous dédier le nouveau genre « *Henrigirardia* ». Nous félicitons Herr Hans D. Boeters, pour la création du sous-genre *(Thibynella)*, qui permet de regrouper l'ensemble des bythinelles cavernicoles, mais aussi d'accepter et de reconnaitre la validation de la nouvelle espèce cavernicole pour la faune de France « *Bythinella* (*Thibynella*) *vasseuri* », nous renouvelons ainsi l'estime que nous avons à l'égard de ces deux grands talentueux et prestigieux malacologues.

Bibliographie.

FALKNER, G., RIPKEN, Th. E. J., FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie, patrimoine naturels, 52/ 350 p.

GERMAIN, L. (1913) : Mollusques de la France et des régions voisines, tome 2 ; Gastéropodes pulmonés et prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie scientifique, bibliothèque de zoologie, II, VII + 374 pp. Paris, (Doin Edit.).

GIRARDI, H. (2001) : *Moitessieria wienini* n. sp. des eaux de l'Aquifère de la Montagne de la Sellette, sur la rivière Hérault, (F. 34), (Mollusca : Gastéropoda : Moitessieriidae). – *Documents Malacologiques*, 2 : 3-10.

PRIE, V., (2006) : MOITESSIERIIDAE du Nord montpelliérain – Morphospécie et micro-répartition. Ecole Pratique des Hautes Etudes. Muséum National d'Histoire Naturelle. Prié V. , Paris, Juin 2006.

© Michelle Girardi.

La rivière souterraine de l'exsurgence des Fontanilles ou source de la Vido sur la commune de Puechabon, Hérault, France. Récolte du 11/11/2000 avec Michel Wienin, Roger Müller, Henri et Michelle Girardi.

Et si on parlait un peu de *Sinanodonta woodiana woodiana* (LEA, 1834)... Par Henri Callot-Girardi.

Figure A - *Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834) = *Anodonta (Pteranodon) woodiana* (LEA, 1834), de l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri Girardi et Alain Simian en 06/1986. Clichés Michelle Girardi avec Panasonic DMC – FZ 7 Lumix, objectif Leica et Canon EOS SS OD. © Michelle Girardi.

(1) GIRARDI, H., LEDOUX, J-C. (1989) : Présence d'*Anodonta woodiana* (LEA, 1834) en France (Mollusques : Lamellibranches : Unionidae), *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, Tome 58 (9), 286-290, 1989.

(2) GIRARDI, H. (1989) : Deux bivalves d'eau douce récents pour la faune Française (Mollusca-Bivalvia), *Bulletin de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Vaucluse*, 87-93, 1989-1990.

(3) GIRARDI, H. (1990) : Complément à l'étude des Pélécypodes de l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, (Mollusca-Unionidae). *Biocosme Mésogéen Nice*, 7 (3-4), 115-131.

Il y a 35 ans déjà… Notre première observation en France et en Europe de l'Ouest d'*Anodonta (Pteranodon) woodiana* (LEA, 1834).

Suite aux études et publications sur la présence et la première découverte de ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834)**, nouvelle espèce pour la malacofaune dulcicole en France et en Europe de l'Ouest, nous avons plusieurs fois été sollicités. La première demande fut faite par Monsieur Pierre Lozouet du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, le 26/10//1990, qui sollicita la donation d'échantillons de cette nouvelle espèce pour enrichir les collections du Muséum.

Toujours en 1990, Monsieur Laszlo Pinter de la Central European University (CEU) de Budapest, Monsieur Petro Ede du Ministère de l'Agriculture et du Centre Agrochimique de Budapest, ainsi que Monsieur Baba Karoly notre correspondant malacologue de Budapest en Hongrie, nous sollicitèrent pour échanger du matériel et des données. Notre collègue Karl-Otto Nagel de l'université de Kassel, à qui nous avons envoyé des échantillons a comparé notre matériel avec des coquilles du Muséum Senckenberg de Francfort-sur-le-Main. Puis, le professeur Yair Achituv de l'Université BAR-ILAN de RAMAT-GAN en Israël, nous a contacté le 15/05/1991. Intéressé par notre découverte et nos travaux, il était demandeur de matériel et a souhaité, pour lui-même et son équipe notre collaboration. Enfin en 2010, notre collègue Benjamin Adam, nous a contacté, pour avoir des données géographiques et écologiques sur *Anodonta (Pteranodon) woodiana woodiana* (LEA, 1834) = *Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834).

Nous avons cru bon de rappeler 28 ans après la première publication, qu'il n'est pas interdit aux rédacteurs d'articles traitant de ce sujet de mentionner en bibliographie l'existence de ces articles. **1**) - Par honnêteté intellectuelle et pour apporter la preuve des connaissances du thème que l'on développe, **2**) – l'oubli de certaines publications dans une étude, même pour un malacologue naissant ou bien « ***innocent*** * », pose un vrai problème. En effet, cette manière de fonctionner peut aussi s'appliquer dans les deux sens. Ce commentaire ne s'applique pas aux rédacteurs qui respectent les règles élémentaires de bienséance en écriture et, à ce titre, nous citons et remercierons Monsieur Benjamin Adam pour son excellent travail de 2010.

*Nous sommes de culture méridionale, donc le mot « ***innocent**** » est appliqué sous sa forme polysémique.

Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie
55, RUE DE BUFFON, 75005 PARIS CEDEX 05 — TÉL. 43.31.38.95 - 43.36.22.58

Monsieur Henri GIRARDI
3, rue de l'Hymne au Soleil
84140 MONTFAVET

Paris, le 26/10/90

Monsieur,

Nous avons lu avec intérêt votre article sur la "Présence d'Anodonta woodiana (Lea) en France (Mollusques, Lamellibranches, Unionidae), Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 1989, 58(9): 286-291.

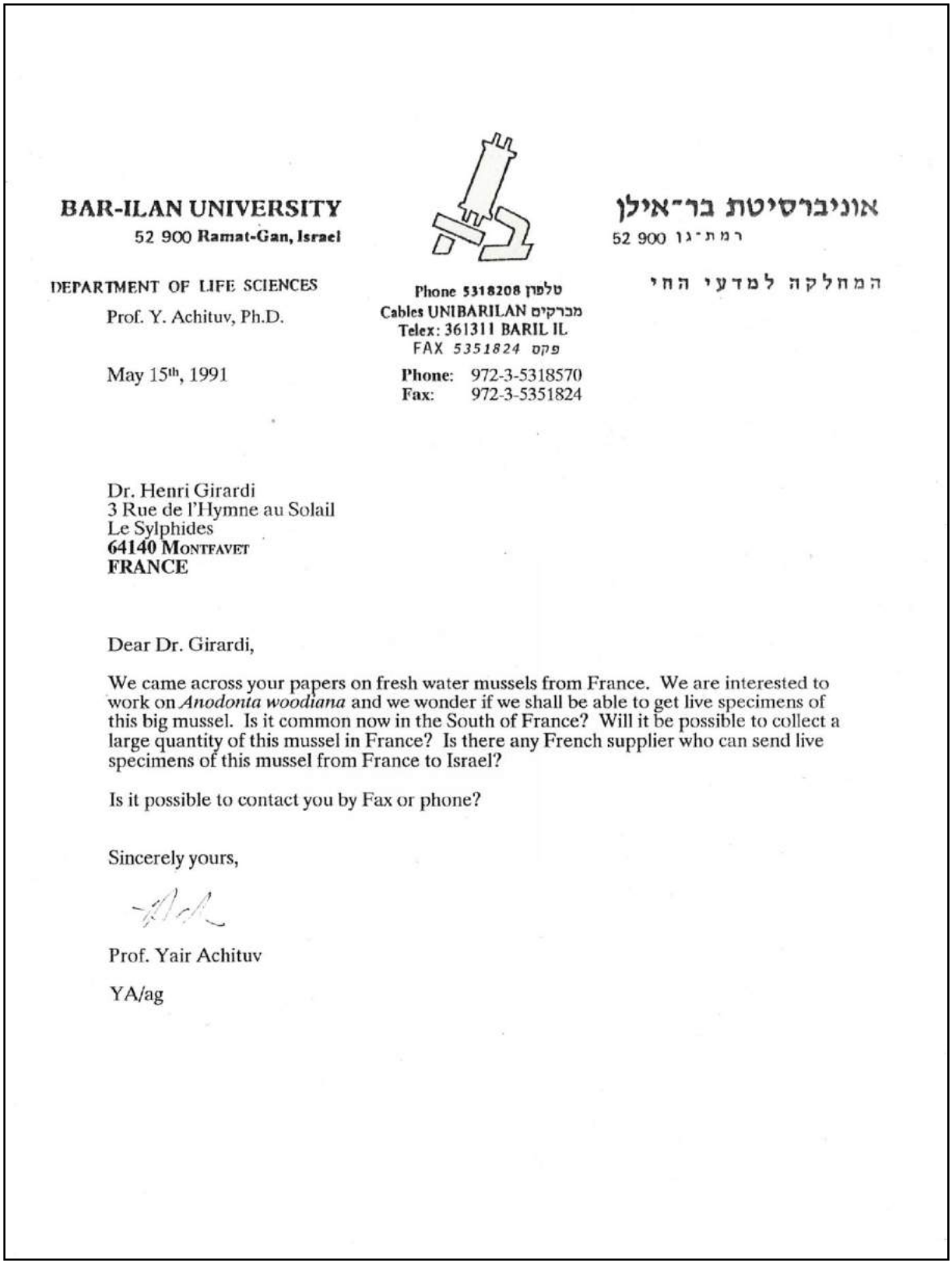
Soucieux de maintenir des collections représentatives de la faune de France, nous nous permettons de vous demander s'il vous est possible de déposer des exemplaires de cette espèce au Muséum National.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Pierre Lozouet
(Bibliothécaire)

ci-joint, un tiré-à-part qui devrait vous intéresser.

Photocopie reçue après la première publication de la Société Linnéenne de Lyon, d'une demande de dépôt de matériel au M. N. H. N. de Paris.



BAR-ILAN UNIVERSITY
52 900 **Ramat-Gan, Israel**

DEPARTMENT OF LIFE SCIENCES
Prof. Y. Achituv, Ph.D.

Phone 5318208 טלפון
Cables UNIBARILAN מברקים
Telex: 361311 BARIL IL
FAX 5351824 פקס
Phone: 972-3-5318570
Fax: 972-3-5351824

אוניברסיטת בר־אילן
52 900 רמת־גן
המחלקה למדעי החי

May 15th, 1991

Dr. Henri Girardi
3 Rue de l'Hymne au Solail
Le Sylphides
64140 MONTFAVET
FRANCE

Dear Dr. Girardi,

We came across your papers on fresh water mussels from France. We are interested to work on *Anodonta woodiana* and we wonder if we shall be able to get live specimens of this big mussel. Is it common now in the South of France? Will it be possible to collect a large quantity of this mussel in France? Is there any French supplier who can send live specimens of this mussel from France to Israel?

Is it possible to contact you by Fax or phone?

Sincerely yours,

Prof. Yair Achituv

YA/ag

Photocopie reçue après la première publication de la Société Linnéenne de Lyon, d'une demande d'envoi de matériel à l'Université Bar-Ilan en Israël.

PRESENTATION de QUELQUES FORMES PARTICULIERES de *Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834).

Figure B - Association de ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834) forme *rhomboïdeus*** et de ***Dreissena polymorpha* (PALLAS, 1771).** De l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri Girardi & Michelle Girardi, le 26/06/1986. Dimensions de la coquille : longueur = 190 mm, hauteur = 130 mm, convexité = 85 mm. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

Figure C et **D**, reconstruction après fracture de coquille sur ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834).** Récolte du Marais de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France, par Henri et Michelle Girardi, le 11/07/1987. Dimensions des coquilles : coquille **C** – longueur = 175 mm, hauteur = 115 mm, convexité = 105 mm – coquille **D** – longueur = 115 mm, hauteur = 99 mm, convexité = 75 mm.

© Michelle Girardi.

Figure E - ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834) forme *elliptica***, de l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Récolte Henri Girardi, Jean-Claude Ledoux, Alain Simian et Michelle Girardi en 06/1986.

Dépôt de ***Sinanodonta woodiana*** **(LEA, 1834),** de l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France. Noter la densité des coquilles.

Après la découverte ***Anodonta (Pteranodon) woodiana*** **(LEA, 1834),** dans l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, nous avons immédiatement été convaincus que ce mollusque ne resterait pas confiné dans les 25 plans d'eau d'une superficie de 90 à 100 hectares. Grâce au dévouement d'un ami pilote, nous avons effectué des repérages aériens pour chercher quel serait l'endroit le plus propice pour la dispersion de ce bivalve, qui s'était développé d'une manière exponentielle dans les étangs de la Gravière jouissant d'un apport nutritionnel abondant grâce à la pisciculture et d'un climat exceptionnel bien différent de son habitat originel.

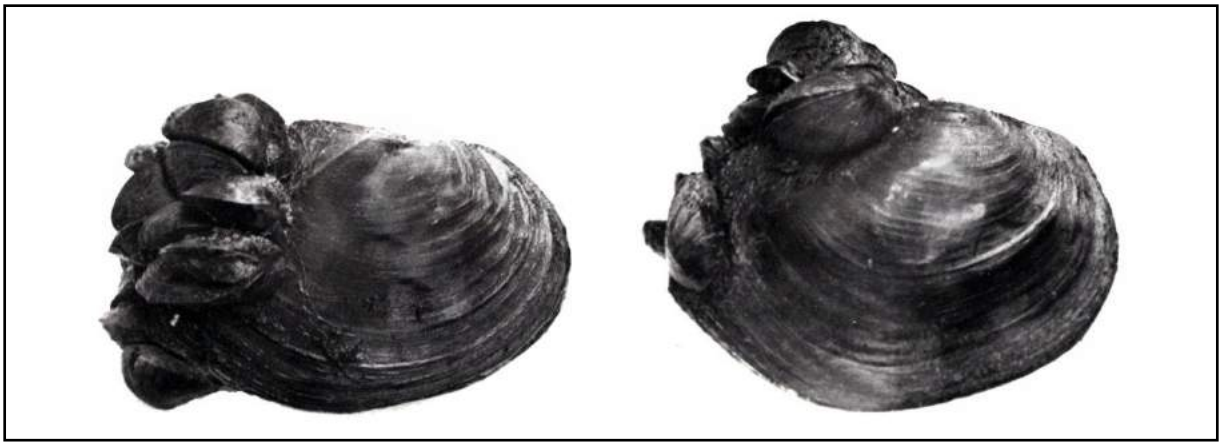
Voici une représentation de ***Ctenopharyngodon idella*** **(VALENCIENNES, 1844)**, plus connue sous le nom de carpe de l'Amour. Le propriétaire des étangs pratiquant la pisciculture fut rapidement envahi par les ***Myriophyllum*** et autres ***Potamogéton*** ; il fut contraint, pour nettoyer ces plantes indésirables, d'introduire dans ses plans d'eau des carpes de l'Amour qui sont herbivores. [Vous trouverez dans la publication GIRARDI, H., LEDOUX, J-C. (1989), le mode de reproduction de la carpe de l'Amour]. Nous précisons qu'au moment de l'introduction de ***Ctenopharyngodon idella***, ce poisson était le vecteur de ***Anodonta (Pteranodon) woodiana*** **(LEA, 1834)**, ce renseignement est important car ***Ctenopharyngodon idella***, n'a pu se reproduire et *de facto* ***Anodonta (Pteranodon) woodiana***, a dû trouver un autre vecteur qui, à notre connaissance, demeure à ce jour inconnu. Poids de ce spécimen 12 kilos, il provient des pisciculture de Szazhlombatta de Hortobagy et Szarvas en Hongrie, cette espèce peut atteindre des tailles et un poids bien supérieurs.

Voici l'équipe qui a tracé et photographié le parcours de ***Sinanodonta woodiana*** **(LEA, 1834)**. Les plans d'eau qui composent l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, France, sont alimentés par l'eau qui provient du canal de la Vallée des Baux et s'évacue dans le canal d'Arles à Fos-sur-Mer dans le département des Bouches-du-Rhône. Instruit par ces renseignements, nous avons procédé à la recherche et récupération de matériel, travail qui incombait à Patrick et Annie Curmi deux collaborateurs plongeurs. A gauche Jean-Claude Ledoux, au centre Serge Gerbier le pilote du **CESSNA**, à droite Henri Girardi et Michelle Girardi, absente sur la photographie, prend les clichés.

© Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

Annie & Patrick Curmi, le 16/07/1989 vont effectuer plusieurs séances de plongée afin de prélever du matériel. Le lieu de la récolte est situé dans le canal de Marseille au Rhône le long de la départementale [**D 35**] près de la ville de Mas Thibert dans les Bouches-du-Rhône, en fait ce canal relie la ville d'Arles au port de Fos-sur-Mer. Ce canal est plus connu sous le nom de [canal d'Arles à Bouc].



Première découverte en eau libre de ***Sinanodonta woodiana* (LEA, 1834)**, noter l'association avec ***Dreissena polymorpha* (PALLAS, 1771)**, récolte Annie et Patrick Curmi le 16/07/1989 dans le canal d'Arles à Bouc. Cliché Michelle Girardi. Extrait du ***Bulletin de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Vaucluse*, 87-93, 1989-1990.**

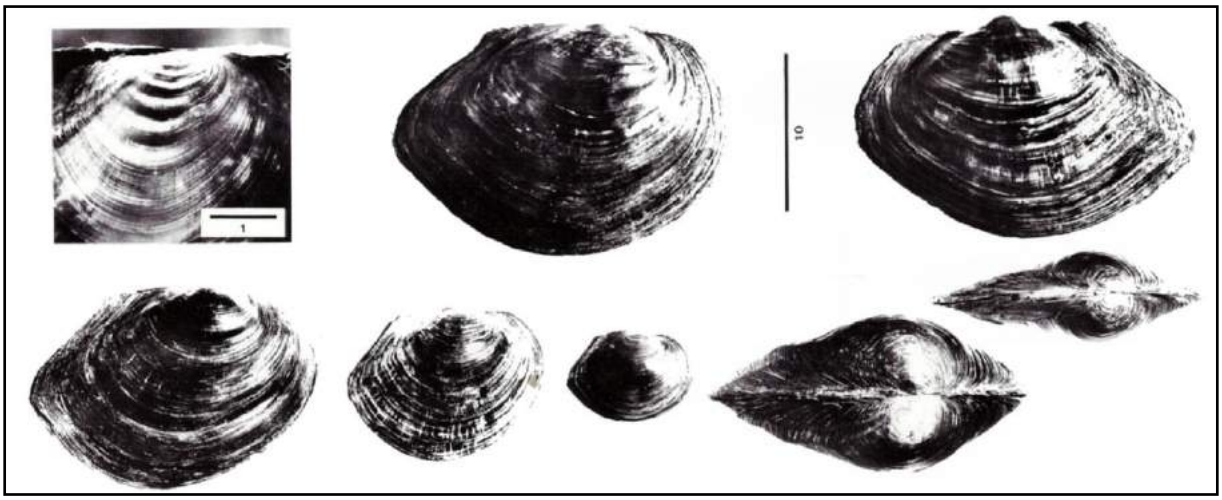


Planche photographique conception et réalisation Jean-Claude Ledoux, page 287, extrait du ***Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 1989, 58 (9) : 286-291 – accepté pour publication le 21 Février 1989**.

L'espèce s'étant étendue de façon exponentielle, nous remercions toutes les personnes qui ont collecté et déposé des échantillons dans notre collection : Madame Marie-Thérèse Ziano, Messieurs Alain Simian, Flaminio Damiani, Hugues Mouret mais aussi Monsieur Eugène Thiernesse du Ministère des ressources naturelles et de l'environnement de la région Wallonne de Belgique, et Monsieur Pétro Ede, notre correspondant de Budapest en Hongrie.

A propos de la PESTERA de la MOVILE, 30 ans après…

Par Henri Callot-Girardi.

L'opportunité nous a été donnée en 1992, d'étudier grâce à la bienveillante attention d'Alexandrina Negrea, la grotte de « la Pestera Movilé ». Cette cavité s'est révélée au cours des multiples explorations et investigations être une découverte majeure. Cependant, la mauvaise perception du gratin scientifique de l'époque (qui a cautionné et instruit des journalistes en mal de sensation), la compréhension et l'interprétation fallacieuse d'une presse non avisée, ont eu un effet pervers sur ce qui aurait dû être une des plus grandes inventions.

A part un petit nombre d'initiés, la plupart des malacologues et des spéléologues ignorent encore à ce jour l'existence atypique de cette cavité et, ce qui devait être une grande découverte est passé complètement inaperçu. Notre intention première était de faire, 25 ans après sa découverte, une note en langue française, afin de rappeler, d'après les diverses études réalisées par les scientifiques Roumains, les différents aspects qui rendent la grotte si particulière. Remettre au gout du jour en abordant les différences spécifiques, l'hydrogéologie, la chimie, la biodiversité et bien sûr, la malacologie stygobie, tel était notre défi.

Pour l'information du plus grand nombre de malacologues, dans un but purement didactique, afin de mener à bien ce travail, nous avions besoin de l'assentiment et de l'adhésion de nos amis malacologues Alexandrina et Stéfan Negrea.

Nous présentons au lectorat la lettre ci-dessous du 20/04/2012, dans laquelle nous demandons à Alexandrina son accord et son approbation

Bonjour Alexandrina,

Depuis SARBU en 1986, combien de temps passé à la grotte Pestera Movile. En Roumanie je ne sais pas, mais en France le temps est passé tellement vite que lorsque j'entreprends une discussion avec des malacologues ou spéléologues français, aucun ne connait « la Pestera Movile ». Les vieux ont oublié et les jeunes n'ont pas connu.

J'aimerais simplement réhabiliter « la Pestera Movile », faire un article pour, 1) rappeler aux anciens, ceux qui sont encore actifs ; 2) faire connaitre à la jeune génération un aspect de la biologie de la malacologie et de la spéléologie, leur faire découvrir « la Pestera Movile ». Le titre, (La grotte de la Pestera Movile, 25 ans après etc., etc.,).

J'ai beaucoup de travaux sur la grotte (c'est vous qui me les avez fournis), j'ai beaucoup de matériel (c'est encore vous qui me l'avez fourni), je n'ai besoin de rien pour faire ce travail de souvenir. Je voudrais simplement que vous me donniez l'autorisation de mettre vos deux noms à coté du mien en tant que coauteurs (puisque tout ce je vais utiliser est une donation de votre part, coquilles comprises). Et pour illustrer cette étude, la permission de mettre quelques photos de vous deux qui avez été la « pierre angulaire » des travaux du secteur de Dobrogica.

Voilà, en somme c'est très simple dire « oui », pour que tout votre travail passe à la postérité. Je n'ai plus de nouvelles de vous depuis longtemps, même par E-mail. J'espère que vous ne laisserez pas ma lettre sans réponse et que vous répondrez favorablement.

J'espère que ce courrier vous trouvera en bonne santé, Michelle se joint à moi pour vous remercier par avance et tous deux nous vous présentons l'expression de nos sentiments les plus amicaux.

Amitiés à Stefan.

Henri Girardi.

Malheureusement aucune réponse de notre collègue Alexandrina ne nous est parvenue, juste un E-mail de Stefan qui nous informait que « Didina » nous avait quittés le 2 Mai 2011. Certes, c'est avec beaucoup d'intérêt qu'il a accepté notre proposition de publication et de partenariat à la condition d'y associer Alexandrina. Nous devons les photographies souvenir d'Alexandrina et la bibliographie à son époux Stefan qui a ainsi contribué à l'élaboration de ce travail de mémoire.

Pour que cette découverte ne tombe pas dans l'oubli, avec toute l'empathie que nous avons pour Stefan et avec la participation posthume de « Didina », nous vous proposons l'étude de la « Pestera Movile ». Cette étude comportera peut-être des bévues involontaires , des maladresses dans la mise à jour fastidieuse et incomplète, 25 ans après la découverte de la grotte. Dans cette brève explication introductive, nous concevons volontiers le manque d'orthodoxie de cette étude, puisque nous présentons successivement dans cette publication, la notice nécrologique, une courte biographie, notre travail malacologique et nous terminerons par la riche bibliographie d'Alexandrina Negrea. C'est en toute humilité que nous sollicitons, pour certaines imperfections, l'indulgence du lectorat.

Visite de Christian Juberthie à l'Institut de Spéologie « Emile Racovitza » à Bucarest en Roumanie, le 23 Juin 2005. A gauche Stefan Negrea, au milieu Christian Juberthie, à droite Alexandrina Negrea.

La « PESTERA de la MOVILE », DOBROGEA », en ROUMANIE, 25 ans après.

Complément sur l'étude d'*Heleobia (Semisalsa) dobrogica* (GROSSU & NEGREA, 1989), mollusque stygobie.

(GASTROPODA : PROSOBRANCHIA : HYDROBIIDAE : COCHLIOPINAE).

Etudes et Données, une nouvelle perception de la grotte, (historique, fonctionnement de l'aquifère, environnement, faune, biodiversité).

Par H. CALLOT- GIRARDI, M. GIRARDI, S. NEGREA, † A. NEGREA.

HENRI et MICHELLE certes émus, sont néanmoins heureux de dédier cette étude et rendre un ultime hommage posthume à notre chère « Didina ».

***Les toponymes corrects pour nommer la cavité sont « pestera de la Movile » ou « grotte de la Movile », le mot « pestera » est accepté en spéléologie grâce à Emil Racovitza au même titre que d'autres synonymes, grotte, cave, cavité etc. (com. pers. *in litteris*, Stefan Negrea 05/2012).**

Résumé **-** Cette communication didactique résume le fonctionnement particulier à la grotte de la Movilé en Roumanie, ainsi que la présence d'un gastéropode stygobie. Nous avons abordé de nombreux aspects et sujets propres à cette cavité. L'intérêt qui fut en son temps généré par l'activité de la « Pestera de la Movilé », semble bien lointain ou parfois totalement méconnu par les malacologues. La disparition de notre collègue Alexandrina Negrea, qui a travaillé pendant de nombreuses années sur le site, nous a conduits à présenter au lectorat un mollusque cavernicole vivant dans un milieu confiné et saturé. Nous présentons aussi le fonctionnement unique de ce milieu et une approche sur la biodiversité de la grotte de la Movilé. Nous signalons aussi l'incidence du tapage médiatique qui a occulté une découverte majeure.

Mots-clés/keywords -

Mollusque, Gastéropode, Hydrobiidae, *Heleobia*, *Semisalsa*, stygobie, hydrogéologie, aquifère, *pestera de la Movile, Mangalia, Dobrogea, Roumanie.

INTRODUCTION.

La présence de la grotte de la Movilé en Roumanie, fut portée à notre connaissance en 1992 par les médias. La découverte d'organismes vivants à l'intérieur de cette cavité a largement été relayée par les journalistes de la presse écrite et télévisée, avec des titres évocateurs, (***L'oasis du monde perdu…… Une soupe de microbes dans l'éprouvette….. Dans l'air avec des fossiles vivants…… La grotte serait le cœur d'une éponge grouillant de vermine,*** etc.). Cette littérature informative était à la limite du rationnel et de la décence journalistique. Pour en apprendre un peu plus sur cette étrange découverte, nous avons adressé un courrier au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, à notre collègue Monsieur Pierre Lozouet (*in litteris*, le 23/9/1992), qui nous a dirigés vers l'Observatoire Océanologique de Banyuls, le laboratoire ARAGO. La directrice de cette unité de recherche Madame Françoise Athias-Binche (*in litteris*, le 12/11/1992), nous a alors orientés vers l'Institut de Spéologie « Emil Racovitza » de Bucarest en Roumanie. Ce n'est que l'année suivante que nous avons pu établir un contact avec Madame Alexandrina Negrea ((*in litteris*, 09/08/1993), la réponse à notre missive devait être la genèse d'une longue collaboration qui a généré une amitié qui ne fut interrompue que par la disparition de notre collègue et amie Alexandrina.

FONCTIONNEMENT.

La grotte « Pestera de la Movilé » en Roumanie a été découverte en 1986, lors de travaux de forages exécutés par l'entreprise ISPIF pour la construction d'une centrale thermique. Jusqu'à ce jour rien n'avait révélé son existence, sa présence était inconnue pour la simple raison qu'elle n'avait aucun lien avec la surface. L'excavation des puits a permis l'accès à ce qui allait devenir une découverte majeure. La « première » a été effectuée en solitaire par le spéléologue Cristian Lascu, de l'Institut de Spéologie, en 1986, ensuite la topographie de l'étage supérieur fut réalisée par W. Barbu, C. Lascu et T. Constantinescu. La cavité se situe à une profondeur de moins 25 mètres avec un dénivelé de moins 8 mètres et s'étend sur une longueur de 250 mètres. L'étage supérieur est totalement sec, l'étage inférieur comprend de

nombreuses galeries noyées, avec une série de cloches partiellement noyées et d'un lac souterrain, les deux niveaux sont sans concrétion. N'ayant aucune ouverture avec la surface, la cavité de Movilé a fonctionné comme une grotte fermée, elle s'est formée en régime phréatique avec tous les caractères spécifiques et particuliers à ce mode de fonctionnement, (voir **FIGURE 1**).

La grotte « Pestera de la Movilé » est située à une distance de 3 kilomètres du bord de la mer Noire et à un kilomètre de la ville de Mangalia, dans la province Dobrogea, en Roumanie. Sise dans une zone karstique, elle ne possède aucune entrée naturelle et l'unique accès est le puits de forage creusé en 1986. La cavité renferme une faune d'invertébrés cavernicoles ou adaptés à la vie cavernicole et fonctionne grâce à des bactéries chimiosynthétiques décomposant entre autres, l'hydrogène sulfuré présent dans l'eau.

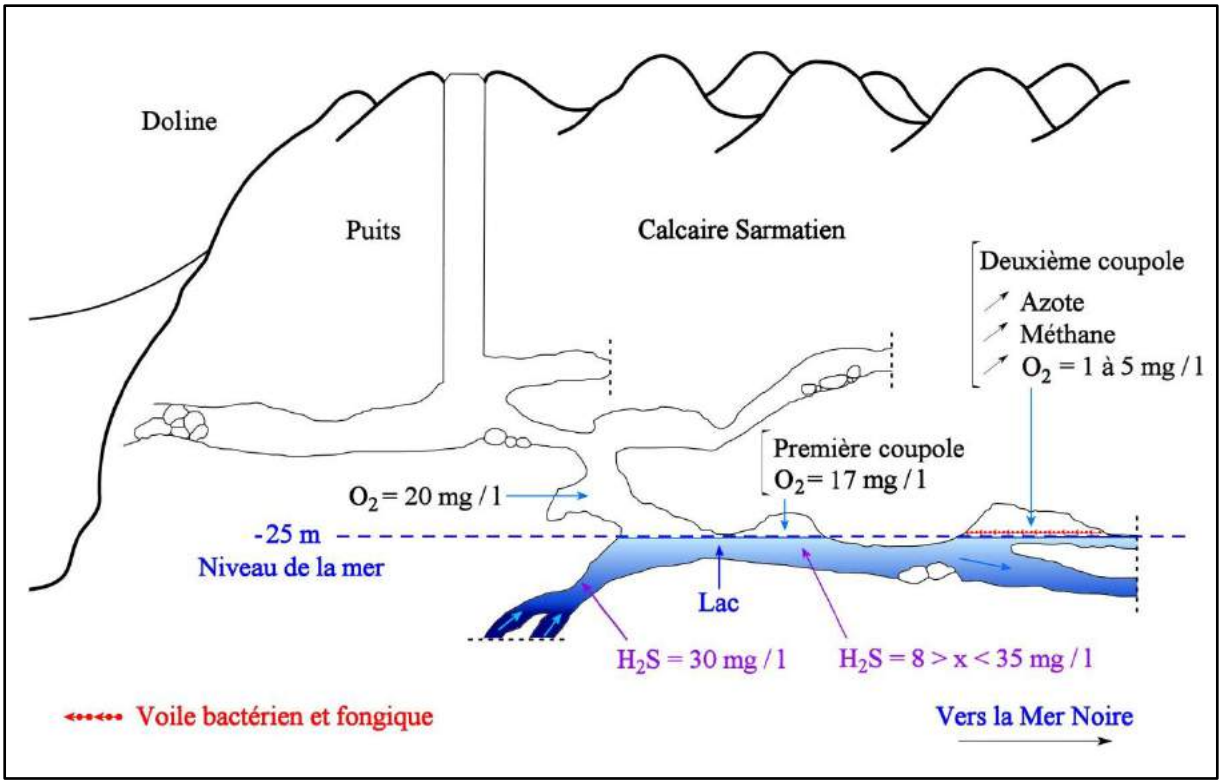


FIGURE 1 – Coupe schématique de la grotte (Pestera) de la Movilé près de Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Noter sur cette figure l'absence d'ouverture avec la surface. Adaptation du schéma original de Lascu et al. 1993, Gilles Racamond.

La singularité de la zonation cavernicole de la Movilé est, pour l'essentiel, que nous sommes en présence d'un écosystème souterrain continental fonctionnant par chimiosynthèse, donc un cas extrêmement rare, peut-être unique à notre connaissance. Une autre particularité de cette grotte est la composition de son atmosphère, très pauvre en oxygène (7 à 10 %), elle renferme aussi du méthane (1 à 2 %) et une forte teneur en dioxyde de carbone (2 à 3, 5 %). L'eau mésothermale (19-20°C.), faiblement mésohaline (S=1-1,5%, chlorosodique), présente dans la partie basse de la grotte est sulfureuse, la quantité d'hydrogène sulfuré dissout varie de 17 à 41 milligrammes par litre. Cet environnement très agressif corrode intensément les parois de la grotte. De fait l'hydrogène sulfuré que dégagent les eaux se combine avec l'oxygène de

l'air pour former de l'acide sulfurique. Les parois de la grotte sont tapissées de cristaux de gypse (sulfate de calcium issu de la réaction entre le calcaire et l'acide sulfurique), Lascu et al. 1993.

MALACOLOGIE.

Taxonomie :

Un gastéropode prosobranche de la famille des Hydrobiidae TROSCHEL 1857, a été découvert en 1986 par S. Sarbu, dans la grotte (Pestera) de la Movilé près de Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Ce mollusque stygobie fut originellement décrit et classé dans le genre *Paladilhia* BOURGUIGNAT 1865, sous le nom de *Paladilhia (Paladilhiopsis) dobrogica* GROSSU & NEGREA, 1989. Une révision taxonomique effectuée par R. Bernasconi, 1991, a permis de revisiter l'espèce et de la classer dans le genre *Semisalsa* RADOMAN 1974, sous le nom de *Semisalsa dobrogica* (GROSSU & NEGREA, 1989). Enfin, Bernasconi (1997), classe le mollusque gastéropode stygobie de la grotte de la Movilé dans le genre *Heleobia* STIMPSON 1865 et sous-genre *Semisalsa*, fort de cette nouvelle position systématique, l'auteur crée à partir de l'espèce nominative *dobrogica,* qu'il considère comme une sous-espèce, trois autres sous-espèces.

Matériel d'étude :

Le matériel d'étude composé de topotypes a été récolté vivant dans le lac souterrain de la grotte (Pestera) de la Movilé près de Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Le prélèvement effectué par Alexandrina Negrea se compose de deux lots de 20 coquilles chacun, conservés en éthanol à 80° dans 2 tubes étanches. Les dates de prélèvements sont le 05/11/1986 et le 07/11/1987, le matériel d'étude est conservé dans la collection de référence de l'auteur à Montfavet (F. 84). Des échantillons de *Semisalsa dobrogica* (GROSSU & NEGREA, 1989), ont été déposés dans les collections d'étude de nos collègues Hans D. Boeters à München en Allemagne et Marco Bodon à Genova en Italie.

Description de la coquille :

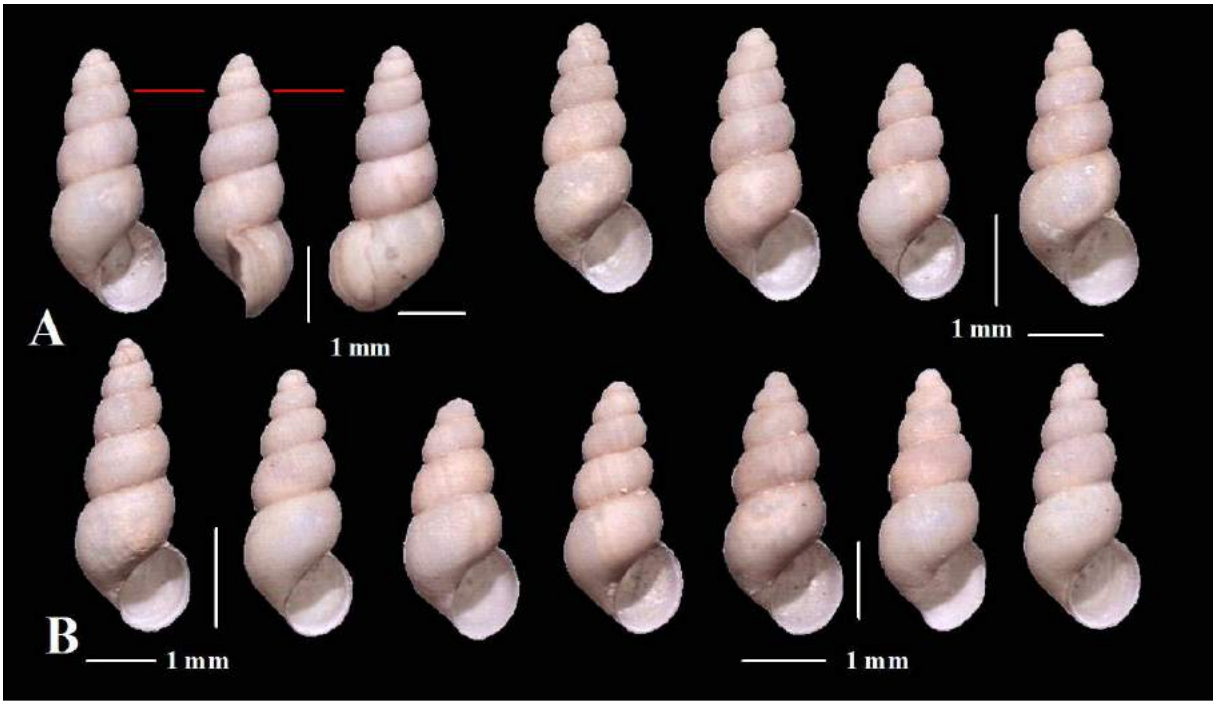
Description d'un topotype : coquille turriculée, cylindrique ; spire haute formée de 5 3/4-61/2 tours arrondis, convexes, bien étagés à croissance régulière, le dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale de la coquille ; fente ombilicale nulle, fermée ; sutures profondes ; ouverture suboblique, ovalaire elliptique ; péristome simple continu ; test transparent, garni de fines stries longitudinales. Dimensions de la coquille : hauteur = 3, 430 mm, diamètre = 1, 470 mm, rapport hauteur/diamètre = 2,333, hauteur du dernier tour = 1, 911 mm, hauteur de la bouche = 1, 176 mm, diamètre de la bouche = 0, 833 mm.

Opercule – Operculum corné de couleur jaunâtre, de forme elliptique, avec des stries rayonnantes, micro-oligogyre.

Anatomie – Connue *in* Bernasconi 1991, Bernasconi 1997.

Animal – Animal dépigmenté, anophtalmique.

Heleobia (semisalsa) dobrogica, (GROSSU & NEGREA, 1989).



© Michelle Girardi

FIGURE 2 – *Heleobia (semisalsa) dobrogica* (GROSSU & NEGREA, 1989). Planche photographique de topotypes vivants, récoltés dans le lac souterrain de la grotte (Pestera) de la Movilé près de Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Prélèvements effectués par Alexandrina Negrea le 05/11/1986.

Grotte de la Movilé, Mangalia, Roumanie.	Hauteur en mm	Diamètre en mm	Rapport Hauteur/Diamètre	Hauteur du dernier tour en mm	Hauteur de la bouche en mm	Diamètre de la bouche en mm
A	3, 626	1, 568	2, 313	1, 960	1, 225	0, 882
B	3, 920	1, 568	2, 500	1, 960	1, 176	0, 931

TABLEAU BIOMETRIQUE - Dimensions des coquilles **A** et **B**, de la planche photographique **FIGURE 2**. *Heleobia (semisalsa) dobrogica*, (GROSSU & NEGREA, 1989), de la grotte de la Movilé, Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Les dimensions sont exprimées en millimètres.

Sous-espèces et synonymie :

Bernasconi 1997, propose quatre sous-espèces vivant dans le milieu cavernicole de la Movilé, Mangalia, Dobrogea, Roumanie. Dés lors l'auteur, d'après des valeurs biométriques, valide :

Heleobia (semisalsa) dobrogica ssp. dobrogica.

Heleobia (semisalsa) dobrogica ssp. mangaliae.

Heleobia (semisalsa) dobrogica ssp. sarbui.

Heleobia (semisalsa) dobrogica ssp. crinului.

Nous ne pouvons raisonnablement être d'accord et en aucune manière nous ne partageons la position de R. Bernasconi. De par la conscience malacologique qui nous caractérise, nous récusons la conception de cet auteur et considérons comme nulle et non avenue la création de sous-espèces. Nous sommes peu enclins à admettre la présence de sous-espèces dans un milieu confiné et aussi restreint que la grotte de la Movilé. Les différences biométriques ne sont en fait que des variations. Il est notoire que les mollusques sont très polymorphes surtout les représentants de la famille des Hydrobiidae, les considérations et argumentations de Bernasconi, 1997, reposent uniquement sur la variabilité des tests.

Nota bene **-** Notre opinion est aussi partagée par Negrea & Grossu, 2001, dans cet excellent travail « *On HELEOBIA DOBROGICA (GROSSU and NEGREA,* 1989*) (GASTROPODA : HYDROBIIDAE) POPULATIONS FROM THE SUBTERRANEAN WATERS OF THE MANGALIA KARSTIC ZONE (DOBROGEA, ROMANIA). CRICITAL NOTE.* ». Ces auteurs avec le même constat que nos arguments, concluent comme nous l'avons écrit dans le chapitre précédent, « ***On arrive à la conclusion qu'il s'agit d'une variabilité à l'intérieur de ces populations et non de sous-espèces qui peuvent être nommées.*** ».

La biodiversité dans la « Pestera Movilé ».

La biodiversité, cela peut être aussi le fonctionnement atypique du système phréatique de la cavité de la pestera Movilé.

La grotte de la Pestera Movilé, représente la seule porte d'accès vers un habitat souterrain hors du commun et insoupçonné. Son fonctionnement en mode clos, sans ouverture vers la surface, confère à cette cavité toute sa spécificité. Découvert accidentellement en 1986, le puits artificiel est le seul lien et le seul passage avec le niveau extérieur (Constantinescu, 1989). D'origine phréatique, la grotte fonctionne avec des conditions hydrothermales spéciales puisque l'eau contient de l'hydrogène sulfuré H2S, (Lascu and Sarbu, 1987). Elle a aussi une atmosphère très particulière (voir **Fonctionnement**) qui, depuis son ouverture, a attiré l'attention des biologistes, des hydrogéologues et des naturalistes de diverses disciplines (malacologues, entomologistes, etc.). Certains se sont concentrés sur l'origine de la cavité et

sur son topoclimat, les plus nombreux sur ses aspects biologiques (Boghiean and Racovita, 1989). Chaque niveau de la grotte, supérieur sec, inférieur humide ou noyé, le lac, fonctionne différemment et indépendamment des autres secteurs. La plupart des espèces peuplant la cavité se caractérise par une faculté d'adaptation au troglomorphisme (Boghiean, 1989 ; Georgescu, 1989 ; Gruia, 1989 ; Grossu and Negrea, 1989 ; Negoescu, 1989 ; Plesa, 1989 ; Tabacaru and Boghiean, 1989).

Principalement les recherches ont été de résoudre les questions relatives au niveau trophique des structures organiques pour les populations aquatiques stygobies et des cavernicoles terrestres. Mais aussi d'expliquer la faculté quand à la fixation du Carbone dans les microorganismes, l'origine et l'évolution de la faune unique présente dans la grotte (Sarbu, 1990). Une des principales tâche a été de dresser l'inventaire des espèces existantes dans la Pestera de la Movilé, bons nombres de ces organismes se sont révélés être de nouvelles espèces mais aussi des endémiques locaux.

La richesse de la faune aquatique stygobie et de la faune terrestre troglobie fut l'une des premières surprises confirmée par l'étude biologique de la grotte. Malgré le fait que la cavité n'ait aucune entrée naturelle et par conséquent aucun apport nutritionnel venant de la surface, tant pour les populations aquatiques que terrestres, la question du nutriment a posé un sérieux problème. Serban Sarbu 1991, signale la présence de 21 espèces terrestres troglobies trouvées dans la cavité, 18 identifiées au niveau d'espèce, avec seize d'entre elles précédemment non décrites. La découverte de cette faune inhabituelle était inattendue, considérant le fait que la faune terrestre troglobie de la Dobrogea du Sud avait fait l'objet de plusieurs vastes études (Orghidan and al. 1965 ; Decu and Iliffe, 1983). Nous présumons qu'aujourd'hui la liste de cette faune a dû être réactualisée avec l'introduction de nouvelles espèces, non mises à jour en 1991.

La population aquatique stygobie consiste en organismes libres vivant en colonies avec des modes nutritionnel et reproducteur divers et des invertébrés. La surface de l'eau est couverte par une couche flottante de matière organique (Sarbu, 1990). Cette couche qui a été étudiée est composée de bactéries *Beggiatoa* (bactéries aquatiques des eaux sulfureuses, chimiotrophe, très communes), et de nombreuses autres espèces de microbes impliqués dans le cycle du soufre (e. g. *Sulphovibrio*, en théorie anaérobie dans le sulfure d'hydrogène). Petits et très abondants, incolores, les *Flagellata* et autres espèces de *Ciliata* ont été trouvées aux alentours de la couche bactérienne.

Toujours en 1991, les divers acteurs des recherches signalent 13 espèces d'invertébrés aquatiques dans la cavité de la Movilé. Trois nouvelles espèces jusqu'ici ont été décrites mais leur nombre a certainement augmenté depuis les premières investigations. *Pontoniphargus racovitzai* DANCAU, 1968 est aussi endémique de cette région. Il fut découvert dans des sources sulfureuses le long du rivage de la Mer Noire et dans de vieux puits de la ville de Mangalia où il est présent avec une population aveugle et non pigmentée d'*Asellus aquaticus* (LINNE, 1758), (Negoescu, 1989). La présence de cette espèce, tant dans les sources que dans les puits et aussi bien que dans la cavité de la Movilé, démontre en réalité une faune associée

endémique au réservoir phréatique sulfureux thermominéral des eaux dans la Dobrogea du Sud.

L'analyse chimique de l'eau a montré que l'élément thermominéral de ce réservoir phréatique contient en quantité dissolue du H2S, (sulfure d'hydrogène). Les résultats confirment aussi que les puits et les sources contiennent la même eau que le niveau inférieur de la cavité de la Movilé. L'analyse récente du ratio entre les isotopes stables de soufre confirme l'hypothèse que cette eau traverse la Dobrogea du Sud d'Ouest en Est par des conduits karstiques très profonds (Lascu, 1989).

Un des intérêts principaux de l'étude biologique de la cavité de Movilé doit comprendre les structures trophiques (relatives à la nutrition) des populations cavernicoles terrestres et aquatiques. L'intérêt particulier est la question de l'origine du nutriment représentant la base de la chaîne nutritionnelle. Des études préliminaires ont indiqué que les bactéries formant la couche biologique (organique) flottante découverte dans les cloches aériennes peuvent être chemolithoautotrophique, utilisant l'oxydation du H2S comme source d'énergie (Lascu and Sarbu, 1987). Les microbes sont incubés à 14°C. La plupart des *Ciliates* sont bactérivores bien que *Stentor* et *Euplotes*, dépendent probablement de *Flagellata* pour la nourriture. Considérant les nombreux filaments de *Beggiatoa* il est surprenant qu'aucun *Ciliates* se nourrissant de filaments de bactéries n'ait été trouvé (Fenchel, 1990). Les *Rotifères*, les *Nématodes* et *Oligochètes*, semblent être aussi bactérivores. Les *Copépodes* se nourrissent de bactéries et de *Ciliates* selon leur état ontogénique. Les *Gastéropodes* et les *Isopodes* aquatiques sont détritivores, se nourrissant de bactéries des sédiments. Les espèces d'*Amphipodes* se nourrissent des bactéries et des *Copépodes* (Popa, 1990).

Origine de la faune.

L'analyse de données paléogéographiques et hydrogéologiques indique que la faune terrestre de la grotte de la Movilé en Roumanie est devenue isolée de la surface à la fin du Miocène (il y a 5,5 à 5, 2 millions d'années) quand le climat de Dobrogea du Sud est devenu très sec pendant la crise du Messinien (Lascu, 1989), (*1). Vraisemblablement les changements de climat superficiel ont forcé les espèces de surface à chercher refuge à l'intérieur du réseau à travers les fissures dans le substrat de calcaire où ils pourraient survivre sur la nourriture produite "*in situ*" par les microbes chemolithoautotrophique (*Beggiatoa*).

Le fait qu'au moins 76 % (et probablement 91 %) d'organismes troglobies terrestres vivant dans la cavité de la Movilé sont de nouvelles espèces endémiques aussi bien que leur troglomorphisme avancé (par exemple les quatre espèces aveugles d'araignées), indiquent que la communauté terrestre de cette caverne a été isolée de la surface pour une période considérable de temps : environ trois millions d'années (*2).

Cependant, ceci n'est pas nécessairement vrai pour toutes les espèces aquatiques peuplant l'aquifère sulfureux thermominéral autour de Mangalia. En plus des espèces anciennes troglobies, comme *Pontoniphargus racovitzai* et probablement récemment la nouvelle espèce découverte de *Hirudinea*, la faune aquatique inclut un certain nombre d'espèces qui a envahi l'aquifère dans des temps géologiques récents.

Asellus aquaticus semble être une forme récente en Europe, les deux espèces de Cyclopoïdes et au moins certaines espèces de Ciliates semblent être parmi les plus jeunes stygobiontes du peuplement des eaux souterraines de Mangalia. Contrairement aux espèces terrestres, les espèces aquatiques de la surface pourraient de manière permanente avoir envahi l'aquifère thermomineral à travers des points d'écoulement présents dans les sources situées le long du rivage de la Mer Noire, aussi bien que par les sources sous-marines. Des études futures permettront de déterminer l'âge de la faune de la caverne découverte à Movile et de mieux évaluer le temps où cette espèce est devenue isolée de ses parents de la surface.

Ce chapitre a largement été inspiré et partiellement traduit de l'étude de Sarbu 1991. Hormis la partie malacologique, toujours d'actualité, nous tenons à préciser que le texte ci-dessus est une approche sur la biodiversité écrite avec les documents des premières découvertes de 1984. Ce texte ne reflète en rien la situation actuelle, à savoir les nombreuses et nouvelles avancées scientifiques générées depuis 30 ans et cela dans toutes les disciplines. Obsolète à ce jour, ce chapitre n'a été inclus que pour démontrer l'immense richesse au niveau de la biodiversité dans la cavité et du fonctionnement de celle-ci.

(*1) – Crise de salinité Messinienne, au Messinien (fin du Miocène) (5, 96 – 5, 33 Ma.) – évènement géologique qui correspond aux assèchements successifs de la Mer Méditerranée – d'origine tectonique, l'abaissement du niveau marin = 1500 à 2500 mètres, (H. G.).

(*2) - il y a Trois millions d'années - au début de l'ère quaternaire - la Dobrogea du sud a été couverte d'une couche épaisse de « loess (*3) » qui a isolé la faune cavernicole des formes de la surface (Lascu, 1989).

(*3) – « Loess », le loess est une couche (roche) sédimentaire détritique formée par l'accumulation de limons argilo-calcaire issus de l'érosion éolienne, (H. G.).

REMERCIEMENTS.

Nous remercions sincèrement et bien affectueusement Christiane Maurin pour la relecture de l'étude et les corrections orthographiques. Nous remercions Monsieur Cédric Audibert qui, à partir de notre travail, a publié une version électronique dans la revue « *Folia Conchyliologica 25* », il a également mis en forme toute la bibliographie d'Alexandrina Negrea. Pour sa participation toujours assidue nous remercions Gilles Racamond. Les éléments qui composent la biographie partielle de « Didina » sont de Monsieur Murariu 2012.

En aparté.

Une partie de la communauté scientifique a mal accepté le tapage médiatique généré par certains scientifiques qui ont joué et profité des moyens de diffusion des médias pour des raisons diverse (publicité gratuite, communication à peu de frais), ou bien ont-ils été dupés par des journalistes peu scrupuleux et complaisants, uniquement soucieux de noircir du papier. Le fait est que l'association des chercheurs scientifiques et des journalistes n'a pas vraiment servi la cause de la science. Le tapage médiatique qui a suivi la découverte de la grotte de la Movilé en Roumanie n'a pas eu l'impact didactique souhaité. Bien au contraire puisqu'elle a minoré la portée de la découverte de la Pestera. Nous avons des courriers dans lesquels certains scientifiques ont un sentiment de déni envers la découverte de la pestera de la Movilé qui, pour eux, se traduit par une invention journalistique.

Au cours de nos recherches concernant la grotte de la Movilé, en 1992-93, nous avons diversifié nos sources pour optimiser les réponses, en voici une parmi tant d'autres du même style, **« *Cher Monsieur, à mon avis, à quelques exceptions près, ce qui a été trouvé à Movilé reste très banal et le battage que l'on fait autour de cette affaire me semble un peu exagéré. Cette grotte n'avait certainement rien d'exceptionnel. Les adaptations décrites sur les animaux sont nommées depuis longtemps et bien décrites ! C'est pourquoi je me suis un peu désintéressé de cette affaire et ne puis vous apporter …* »**.

Une autre **« *Cher Monsieur, je suis désolé, nous n'avons pas au laboratoire d'information sur cette grotte de la Movilé montée en épingle par les journalistes. Des informations sans aucun doute erronées circulent dans certains médias (absence d'oxygène), j'ai cependant bien peur que les chercheurs impliqués dans ce travail soient maintenant submergés de demande de renseignements*** …. **»**.

Nous gardons confidentiel les noms des auteurs de cette correspondance édifiante qui reflète le malaise déclenché par les médias ; édifiant aussi le manque d'intérêt des chercheurs de France, dans l'ensemble des nombreuses et diverses disciplines offertes par la grotte.

Figure 3 - Exemple de mauvaise publicité diffusée par une presse à sensation.

© Michelle Girardi

Figure 4 - Photographie du colis de l'envoie d'Alexandrina Negrea du 10/11/1993, le « prêt à poster » n'existe pas en Roumanie. Noter l'attention et la minutie de la réalisation de l'emballage, le contenant est recouvert de tissu et cousu à la main, puis ficelé et plombé.

BIBLIOGRAPHIE/OUVRAGES CONSULTES.

BERNASCONI, R. (1991) – Sur un Gastéropode Prosobranche de la Grotte Pestera Movilé, Roumanie : *SEMISALSA DOBROGICA* (GROSSU, NEGREA 1989) Comb. Nov. (Hydrobiidae – Littoridininae – Heleobiini). *Mémoires de Biospéologie, Tome XVIII*, 1991, *p.* 237 *à* 241.

BERNASCONI, R. et RIEDEL, A. (1994) – MOLLUSCA – *Enciclopaedia Biospeologica Tome I, Christian Juberthie et Vasile Decu éditeurs*, 834 *pages, Saint Girons*, 1994.

BERNASCONI, R. (1997) – Conchological variability of *Heleobia (Semisalsa) dobrogica* (Mollusca Prosobranchia Hydrobiidae Cochliopinae) from sub-terranean waters of Mangalia, Dobrogea, Romania. *Proceedings of the 12 International Congress of Spéléology, volume* 3, *p.* 333 *à* 336, *Switzerland*, 1997.

CONSTANTINESCU, T. (1989) : Considérations sur la Zone Karstique de « La Movilé », (Mangalia, Dobrogea du Sud, Roumanie). *Institutul de Speologie « Emil Racovitza », Miscellanea Speologica Romanica, Tome I, p.* 7 *à* 12, 16. *X.* 1989, *BUCURESTI.*

DECU, V., GRUIA, M., KEFFER, S. L., and SARBU, S. M. (1994) – Stygobiotic Waterscorpion, *Nepa anophthalma*, n. sp. (Heteroptera: Nepidae), from a Sulfurous Cave in Romania. *Annals of the Entomological Society of America, Vol.* 87, *n*°6, 755 *à* 761*p. November* 1994.

GEORGESCU, M., et CAPUSE, I., (1996) – Description d'une Nouvelle Espèce d'*ALLOCHERNES* (*A. MAHNERTI N. SP.*) et cas de Phorésie chez *LAMPROCHERNES NODOSUS* (SCHRANK) (Pseudoscorpionidea, Chernetidae). *Mémoires de Biospéologie, Tome XXIII,* 1996*, p.* 115 *à* 120.

GROSSU, A. V., and NEGREA, A. (1984) – Nouvelles Données sur la Présence du Genre *PALADILHIA* BOURGUIGNAT, 1865 (Gastropoda, Prosobranchia, Moitessieriidae) en Roumanie. *Trav. Mus. Hist. Nat. « Grigore Antipa », Vol. XXV, pp.* 47 *à* 49*, Bucarest* 1984.

GROSSU, AL. V. et NEGREA, A. (1989) : PALADILHIA (PALADILHIOPSIS) DOBROGICA – Une Nouvelle Espèce de la Famille Moitessieriidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Institutul de Speologie « Emil Racovitza », Miscellanea Speologica Romanica, Tome I, p.* 33 *à* 37, 16. 10. 1989, *BUCURESTI.*

GROSSU, A. et NEGREA, A. (2001): On HELEOBIA DOBROGICA (GROSSU and NEGREA, 1989) (GASTROPODA: HYDROBIIDAE) POPULATIONS FROM THE SUBTERRANEAN WATERS OF THE MANGALIA KARSTIC ZONE (DOBROGEA, ROMANIA). CRICITAL NOTE. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa », vol. XLIII, pp.* 7 *à* 10*, Bucuresti,* 2001.

GRUIA, M. (1989) – Nouvelles Espèces Troglobiontes des COLLEMBOLES de Roumanie. *Misc. Spéol. Rom.T.* 1, 103 *à* 11, 16. 10. 1989, *Bucuresti.*

GRUIA, M., IAVORSCHI, V., and SARBU, S. M. (1994) – *ARMADILLIDIUM TABACARUI* (Isopoda : Oniscidea : Armadillidiidae), a New Troglobitic Species from a Sulfurous Cave in Romania. *Proceedings of the Biological Society of Washington, Volume* 107*, Number* 4, 699 *à* 706 *p.,* 30 *December* 1994.

GRUIA, M. (1996) – Quelques Considérations sur la Faune de COLLEMBOLES de la Grotte de Movilé, Roumanie. *Mémoires de Biospéologie, Tome XXIII,* 1996*, p.* 105 *à* 109.

GRUIA, M., (1994) – Les *ONCOPODURA* (Collembola, Oncopoduridae) des Grottes de Roumanie. *Mémoires de Biospéologie, Tome XXI,* 1994*, p.* 67 *à* 74.

GRUIA, M., and GIUGINCA, A. (1998) – *Haplophthalmus movilae* (Isopoda, Trichoniscidae), a new troglobitic species from Movile Cave, Dobrogea, Romania. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Band* 95*, S.* 133 *à* 142*, Hamburg, November* 1998.

GRUIA, M., (1998) – Sur la Faune de Collemboles de l'Ecosystème Exokarstique et Karstique de Movilé (Dobrogea du Sud, Mangalia, Romania). *Mémoires de Biospéologie, Tome XXV,* 1998*, p.* 45 *à* 52.

IAVORSCHI, V. (1992) – *LABIDOSTOMMA MOTASI* n. sp. (Nicoletiellidae) a New Species of Mite from Romania. *Trav. Inst. Spéol. « Emile Racovitza » T. XXXI, p.* 47 *à* 51*, Bucarest* 1992.

LASCU, C., POPA, R., SARBU, S., VLASCEANUS, L., & PRODAN, S., (1993) – La grotte Movilé : une faune hors du temps. *La Recherche*, 258 : 1092-1098.

MARIN, C., and NICOLESCU, T. (1993) – The Geochemistry of Groundwater from Southeastern Dobrogea, Romania. *Trav. Inst. Spéol. « Emile Racovitza », T. XXXII, p.* 229 *à* 247, *Bucarest 1993.*

NEGREA, S., (1993) – Sur une Population Troglobionte de *CRYPTOPS ANOMALANS* NEWPORT, 1844 (Chilopoda, Scolopendromorpha) Trouvée dans la Grotte « Pestera de la Movilé » (Dobrogea, Roumanie). *Trav. Inst. Spéol. « Emile Racovitza », T. XXXII, p.* 87 *à* 94, *Bucarest* 1993.

NEGREA, A. (1994) – Gastéropodes (Gastropoda) Connus Jusqu'à Présent des Provinces Biospéologique de Roumanie. *Trav. Mus. Hist. Nat. « Grigore Antipa », Vol. XXXIV, pp.* 227 *à* 264, 15 *nov.* 1994.

NEGREA, A. (1996) – Contribution à la Connaissance des Gastéropodes Endémiques des Zones Karstiques de Roumanie. *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. « Grigore Antipa », Vol. XXXVI, pp.* 217 *à* 237, *Bucuresti* 1996.

NEGREA, S., (1997) - Nouvelles Données sur les CHILOPODES Souterrains et Endogés de la Zone Karstique de Mangalia (Dobrogea, Roumanie). *Trav. Mus. Natl. Hist. « Grigore Antipa », Vol. XXXIX, pp.* 45 *à* 51, *Décembre* 1997.

NEGREA, S. (1999) - Sur la Nappe Phréatique de la Zone Karstique de Mangalia (Dobrogea, Roumanie) et sa Faune. *Analele Stiintifice ale Universitatii « Al. I. CUZA » Din Iasi. EXTRAS (p.*247 *à* 250*), Lucrările Statiunii Biologice Marine « Prof. Dr. Ioan Borcea » - Agigea* 1999.

NEGREA, S., (2009) – A Remarkable Finding that Suggests the Existence of a new Groudwater Biome Based in Chemoautotrophic Resources Named « OPHEL » by F. D. POR. *Trav. Inst. Spéol. T. XLVIII, p.*83-91, *Bucarest,* 2009.

SARBU, S. (1991) – Contribution to the Biological Investigation of the « MOVILE CAVE »: The Species Composition and Trophic Structure of the Cave Community and the Origin of the Fauna. *Mémoires de Biospéologie, Tome XVIII,* 1991, *p.* 193 *à* 197.

BIBLIOGRAPHIE d'Alexandrina Negrea

(1930 - 2011).

NEGREA Şt., **NEGREA, A.** & ELIAN L., 1959 – *Observations sur la répartition du zooplancton sur le profil est-Constanţa.* Lucrările sesiunii ştiintifice (15-17 sept. 1956) a Staţiunii Zoologice Marine "Prof. Dr. Ioan Borcea", Agigea. Univ. Alexandru Ioan Cuza, Iaşi: 9-24.

BOTNARIUC N., **NEGREA A.** & PICOŞ C., 1961 – Observaţii asupra Anodontelor din complexul de bălţi Crapina-Jijila. *Studii şi Cercetări de Biologie Academia Republicii Populare Romine, Seria Biologie animală*, XIII (1): 93-102, 1961.

NEGREA A., 1962 – *Contribuţii la studiul moluştelor din peşterile din R.P.Română (nota II) Comunicarile Academi Bucuresti, Republicii Populare Romine*, XII (l): 37-43, 1962.

NEGREA A., 1962 – Contribuţii la studiul moluştelor din apele curgătoare mici şi în special din izvoarele Câmpiei Române. *Studii şi Cercetări de Biologie Academia Republicii Populare Romine, Seria Biologie animală*, XIV (1): 123-140.

NEGREA A., 1963 – *Acme (Platyla) oltenica* n. sp., un nou gasteropod din R.P.R. *Comunicarile Academi Bucuresti, Republicii Populare Romine*, XIII (4): 385-390.

NEGREA A., 1963 – Contribuţie la studiul moluştelor din peşterile din R.P.Română. III. *Studii şi Cercetări de Biologie Academia Republicii Populare Romine, Seria Biologie animală*, XV (3): 333-342.

NEGREA A., 1963 – Gasteropode (Mollusca) din fauna epigee şi endogee din regiunile carstice ale R.P.R. *Comunicarile Academi Bucuresti, Republicii Populare Romine*, XIII (9): 835-842.

GROSSU A.V. & **NEGREA A.**, 1963 – Contribuţii la cunoaşterea moluştelor din peşterile din R.P.Română. 1. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, I: 503-508.

BOTNARIUC N., **NEGREA A.** & NEGREA Şt., 1963 – Observaţii asupra biologiei speciei *Fagotia esperi* (Fer.) din complexul de bălţi Crapina-Jijila. *Comunicari de Zoologie. Societatea de Ştiinţe Biologice din Republica Socialistă România, Bucureşti*, 2: 9-19.

NEGREA A., 1964 – Gastéropodes des grottes de Roumanie. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, XXVIII (1): 26-29.

BOTNARIUC N., **NEGREA A.** & TUDORANCEA Cl., 1964 – Rolul moluştelor în economia complexului de bălţi Crapina-Jijila. *Hidrobiologia*, 5: 95-104.

NEGREA A., 1964 – Contribuţie la studiul moluştelor din peşterile R.P. Română. IV. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, III: 361-366.

NEGREA Şt., **NEGREA A.**, SENCU V. & BOTOSANEANU L., 1965 – Grottes du Banat (Roumanie) explorées en 1963. *International Journal of Speleology*, 1 (4): 397-439.

NEGREA A., 1965 – Contribuţii la studiul moluştelor din peşterile din R. P. Română. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, IV: 187-190.

NEGREA A., 1965 – Gasteropode (Mollusca) din fauna regiunilor carstice din România. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, IV: 245-250.

BOTOŞĂNEANU L., **NEGREA A.** & NEGREA Şt., 1965 – *Colorări cu jluoresceină în carstul din zona Reşiţa – Moldova Nouă (Banat). Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, IV: 118-125.

NEGREA A., 1966 – Gasteropodele (Mollusca – Gastropoda) din peşterile României. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, V: 125-139.

NEGREA A., BOTOSANEANU L. & NEGREA Şt., 1967 – Documents pour servir à la connaissance de la faune de Mammifères des grottes du Banat (Roumanie). *International Journal of Speleology*, II (4): 342-353.

BOTOSANEANU L., **NEGREA A.** & NEGREA Şt., 1967 – *Grottes du Banat, explorées de 1960 à 1962*. *In* : Recherches sur les grottes du Banat et d'Olténie (Roumanie 1959-1962). Paris, CNRS édit., 397 p.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1968 – Contribuţie la studiul asociaţiei parietale a peşterilor din Banat (Roumanie). *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, VII: 79-148.

LOOSJES F.E. & **NEGREA A.**, 1968 – Contribution to the distribution of the Clausiliidae (Gastropoda, Pulmonata) in the karst of Romania. *Zoologische Mededelingen*, 43 (4): 42-55.

NEGREA A. & RIEDEL A., 1968 – Eine neue unterirdische Zonitiden-Art und Gattung (Gastropoda) aus Romänien. *Annales Zoologici*, Warszawa, XXVI (5): 209-215.

GROSSU A.V. & **NEGREA A.**, 1968 – Révision des espèces du genre *Argna* Cossmann (Gastropoda - Pulmonata) de Roumanie et description de quelques nouvelles unités taxonomiques. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »,* Bucureşti, VIII: 721-734.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1969 – Peşterile din Defileul Dunării. *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, VIII: 25-50.

SENCU V., NEGREA Şt., **NEGREA A.** & BOTOSANEANU L., 1971 – Grottes explorées dans le bassin du Caraş (Banat, Roumanie). *Lucrările Institutului de Speologie "E. Racoviţă"*, X: 43-70 + VIII pl.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1971 – Sur la synusie du guano des grottes du Banat (Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »,* X: 81-122.

NEGREA A., 1971 – *Dinamica populaţiilor de gasteropode din complexul de bălţi Crapina-Jijila (zonainundabilă a Dunării).* Rezumatul tezei de doctorat în biologie. Tipografia Universitatii din Bucureşti, 65 p.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1972 – Recherches sur l'association pariétale des grottes du Banat (Roumanie). *Acta Zoologica Cracoviensia*, XVII (3): 45-96.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1972 – *Zonele biospeologice şi fauna peşterilor. Atlas complex* "*Porţile de Fier*", Éd. Acad. R.S Română, 152–153.

NEGREA A., 1973 – *Le problème de polymorphisme du système de bandes chez* Cepaea vindobonensis *(Fer.) de Roumanie.* Livre du cinquantenaire de l'Institut de Spéologie « E. Racovitza », Éd. Acad. R.S Română, 170-175.

NEGREA A., 1971 – *Dinamica populaţiilor de gasteropode din complexul de bălţi Crapina-Jijila (zonainundabilă a Dunării).* Teză de doctorat, Universitatii din Bucureşti, 307 p.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1975 – *Ecologia populaţiilor de cladoceri şi gasteropode din zona inundabilă a Dunării.* Éd. Acad. R.S Română, 232 p.

DECU V., **NEGREA A.** & NEGREA Şt., 1974 – Une oasis biospéologique tropicale developpée dans une région tempérée : "Peştera lui Adam" de Băile Herculane (Carpates meridionales, Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »,* XIII: 83-105.

NEGREA A., 1975 – Contribution à 1'étude des Zonitidae (Gastropoda) cavernicoles et endogés de Roumanie. *International Journal of Speleology*, 6 (4): 303-324.

GROSSU A.V. & **NEGREA A.**, 1975 – Eine reliktäre Gattung der rumänischen Fauna: *Ferrissia* Walker, 1903 (Gastropoda, Basommatophora). *Malakologische Abhandlungen*, 4 (21): 191-196.

NEGREA ŞT. & **NEGREA A.**, 1976 – Écologie des populations de Cladocères et Gastéropodes de la zone inondable du Danube. *Bulletin d'Écologie*, 7 (2): 246-251.

BOTOSANEANU L. & **NEGREA A.**, 1976 – Sur quelques aspects biologiques d'une rivière des Monts du Banat-Roumanie: la Nera (et surtout sur une remarquable association de gastropodes). *Rivista di Idrobiologia*, XV (3): 403-432.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1977 – Sur les associations de plancher des grottes du Banat (Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »,* XVI: 99-139.

NEGREA A. & JACOBSON K., 1977 – Gastéropodes de Cuba recueillis par les expéditions biospéologiques cubano-roumaines (1969 et 1973). *Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba,* 2: 65-92.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1978 – Sur l'écologie et l'origine des populations cavernicoles du Défilé du Danube. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »,* XIX: 340-351.

BOTOSANEANU L. & **NEGREA A.**, 1978 – Asupra unor remarcabile aspecte hidrobiologice ale râului Nera (Munţii Banatului *Banatica, Caiete de Ştiinţe naturale, Reşiţa*, 7: 213-224.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1978 – Consideraţii ecologice şi biogeografice asupra faunei cavernicole terestre din Banat. *Banatica, Caiete de Ştiinţe naturale, Reşiţa*, 7: 225-246.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1979 – Peşterile din Defileul Dunării şi fauna terestră. *In*: "Speologia", Seria Monografică "Porţile de Fier": 30-75. Éd. Acad. R.S Română.

NEGREA A., 1979 – Contribution à l'étude des Clausiliidae (Gastropoda) des zones karstiques de Roumanie. *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »*, XVIII: 7-32.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1979 – *Sur la dynamique des populations de Cladocères et des Gastéropodes de la zone inondable du Danube.* XIX Jubil. Donauforschung, Sofia, 248-252.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1980 – Considérations sur la biocénose de plancher de la zone profonde des grottes du Banat (Roumanie). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »,* XXI: 151-156.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 1983 – Considérations sur les écosystèmes des grottes Comarnic et Popovăţ (Banat, Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »,* XXII: 47-55.

GROSSU A.V. & **NEGREA A.**, 1984 – Nouvelle données sur la présence du genre *Paladilhia* Bourguignat 1865 (Gastropoda, Prosobranchia, Moitessieridae) en Roumania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »,* XXV: 47-49.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.,** 1988 – *Indrumător pentru colectarea, conservarea şi recunoaşterea faunei subterane terestre.* Bucureşti, Xerografie, 16 p., 27 pl.

GROSSU A.V. & **NEGREA A.**, 1989 – *Paladilhia (Paladilhiopsis) dobrogica* : une nouvelle espèce de la famille des Moitessieriidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Miscellanea Speologica Romanica,* 1: 33-37.

NEGREA A. & NEGREA Şţ., 1991 – La liste des travaux publiés (1956-1990). *Bulletin de liaison de la Société internationale de Biospéologie,* 18: 25-29.

NEGREA A. & POPESCU-MARINESCU V., 1992 – Gasteropodele din sectorul românesc al Dunării găsite până în prezent. *Hidrobiologia,* 20: 75-110.

NEGREA A., 1992 – Repartiţia pe verticală a gasteropodelor de pe văile Bistriţa şi Izvoru Muntelui până pe culmea centrală a Masivului Ceahlău (Carpaţii Orientali). *Studii şi Cercetări de Biologie*. *Seria Biologie animală*, 44 (2): 91-99.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.** & KARBAN G., 1992 – Grottes explorées dans les Gorges du Caraş (Banat, Roumanie) et leur faune. *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »,* XXXI: 105-132.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.** & KARBAN G., 1993 – Grottes explorées dans les vallées

Luca, Comarnic et Topliţa (Banat, Roumanie) et leur faune. *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »*, XXXII: 131-154.

NEGREA A., 1994 – Contribuţii la cunoaşterea gasteropodelor pulmonate din Dobrogea (România). *Studii şi Cercetări de Biologie*. *Seria Biologie animală*, 46 (1): 3-14.

NEGREA A., 1994 – Gastéropodes (Gastropoda) connus jusqu'à présent des provinces biospéologiques de Roumanie. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »*, XXXIV: 227-264.

NEGREA A., 1994 – Contribution à 1'étude faunistique et biogéographique des Gastéropodes du secteur roumain du Danube. *Annales de Limnologie*, 30 (3): 179-195.

NEGREA A., NEGREA Şt & KARBAN G., 1994 – Grottes explorées dans le bassin du Doman (Banat, Romania) et leur faune. *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »*, XXXIII: 179-194.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1995 – *Necesitatea unor măsuri de protecţie şi a extinderii perimetrului rezervaţiei Valea Mare (Moldova Nouă).* Conferinţă Naţională de Protecţia Mediului Braşov, 29–31 mai 1992. Universitatea Transilvania din Braşov, 283–288.

NEGREA A., 1995 – Contribuţii la cunoaşterea gasteropodelor terestre din Carpaţii Meridionali (sectorul Olt-Cerna). *Studii şi Cercetări de Biologie*. *Seria Biologie animală*, 47 (1): 3-14.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1995 – *Îndrumător pentru colectarea, consevarea şi reunoaşterea faunei subterane terestre.* Bucureşti, V. Horoi, 27 p., 25 pl.

NEGREA A., 1995 – Contribution à la connaissance des Gastéropodes endogés des Monts du Banat (Roumanie). *Travaux de l'Institut de Spéologie « Émile Racovitza »*, XXXIV: 141-156.

NEGREA A., 1996 – Contributions à la connaissance des Gastéropodes endémiques des zones karstiques de Roumanie. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »*, XXXVI: 217-137.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 1996 – *Din Defileul Dunării în Cheile Nerei (Munţii Almăjului şi Locvei).* Éd. Sport-Turism, 111 p.

NEGREA A., 1999 – *Gastropoda. In*: Godeanu, S.P., Determinatorul ilustrat al faunei şi florei României: Gastropoda. Diversitatea lumii vii. VoI. II - Apele continentale, part.1: 338-343. Bucureşti, Bucura Mond.

NEGREA A., 1999 – *Bivalvia. In*: Godeanu, S.P., Determinatorul ilustrat al faunei şi florei României: Gastropoda. Diversitatea lumii vii. Vol. II - Apele continentale, part.1: 344-348. Bucureşti, Bucura Mond.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2000 – Problema conservării rezervaţiei naturale "Complexul de izvoare de la Corbii Ciungi - oază acvatică cufaună relictă în Câmpia Română. *Ocrotirea Naturii şi a Mediului Înconjurator*, 42-43: 33-45.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 2000 – Problema protejării mediilor subterane din România. *Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, XVI: 191-192.

NEGREA A. & GROSSU A., 2001 – *Heleobia dobrogica* (Grossu and Negrea, 1989) (Gastropoda. Hydrobiidae) populations from the subterranean waters of the Mangalia karstic zone (Dobrogea, Romania). Critical note. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa »*, XLIIII: 7-10.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2002 – *Ad Aquas Herculi sacras. Băile Herculane şi Valea Cernei. In*: colecţia "Itinerare în

Munţii Banatului" nr. 2. Reşiţa, Timpul, 256 p.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2002 – Parcul Naţional Domogled - Valea Cernei la 10 ani de la constituire. Anuarul Muzeuluijudeţean Argeş-Piteşti. *Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 9-10: 423-432.

NEGREA Şt., **NEGREA A.** & GAVA R., 2002 – Contribuţia profesorului George D. Vasiliu (1908-1989) la dezvoltarea biologiei româneşti. *Argessis, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 9-10: 460-467.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2003 – Conservarea mediilor şi faunei subterane din România. I. Cauzele deteriorării habitatelor. *Ecos*, 15: 8 -14.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 2003 – Evoluţia relaţiilor dintre om şi peşteră de-a lungul timpului. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, XIX: 235-236.

NEGREA A., 2003 – Diversity of Gasteropods (Mollusca, Gastropoda) in subterranean terestrial habitats from the Meridional Carpatians and the Banat mountains. (Biospeleological province 111). *Proceedings of the International workshop on subsurface organisms*. Fauna Europaea Project Băile Felix, Romania, 30 March – 1 April 2003: 27-30.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2003 – Biodiversity of the aquatic subterranean environments from Romania. *Universitatea din Bacău, Studii şi Cercetări, Biologie*, 8: 174-176, 2003.

NEGREA Şt., **NEGREA A.** & ARDELEAN A., 2004 – *Biodiversitatea în mediile subterane din România (Iniţiere în biologia, ecologia, conservarea şi protecţia mediilor subterane terestre şi acvatice. Mic dicţionar de termeni)*. Arad, "Vasile Goldiş" University Press, 248 p., 57 pl.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2004 – Conservarea mediilor şi faunei subterane din România. II. Cauzele deteriorării populaţiilor. *Ecos*, 16: 37-42.

NEGREA A. & NEGREA Şt., 2004 – Colonization, evolution and speciation in the interstitial environments. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 20: 305-308.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2004 – Colonization, evolution and speciation in the speleic environments. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 20: 309-311.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2004 – *Din Cheile Caraşului pe Semenic. Itinerare în Munţii Aninei, Dognecei şi Semenicului.* Reşiţa, Timpul, 161 p.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2005 – Conservarea mediilor şi faunei subterane din România. III. Conservarea habitatelor şi speciilor subterane. *Ecos*, 17: 11-22.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2005 – Grigore Antipa and the problems of the Danube - ways contemporary. *Universitatea din Bacău, Studii şi Cercetări, Biologie*, 10: 3-5.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2005 – René Jeannel (1879-1965): 40 de ani de la moartea principalului colaborator al lui Emil Racoviţă. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 21: 233-234.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2006 – Colaborarea franca-română în domeniul biospeologiei. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 22: 231-236.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2007 – 110 years from the birth of the distinguished biologist Prof. Acad. Emil Pop (1897-2007). *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 23: 251-254.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2008 – Academicianul Nicolae Botnariuc, nonagenar. *Academia Română, Comitetul Român pentru Istoria si Filosofia Stiintei si Tehnicii, Noema,* 7: 224-236.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2008 – Contribuţia academicianului Mihai Băcescu la dezvoltarea etnozoologiei româneşti. *Studii si Comunicari, Divizia de Istoria Stiintei din cadrul Comitetului Roman de Istoria si Filosofia Stintei si Tehnicii al Academiei Romane,* 1: 99-105.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2009 – Amintiri despre prof. acad. Constantin Motaş (1891-1980) – personalitate proeminentă a Biologiei româneşti, creatorul Freatobiologiei. *Academia Română, Comitetul Român pentru Istoria si Filosofia Stiintei si Tehnicii, Noema,* 8: 494-504, 2009.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2009 – Bicentenarul naşterii lui Charles Darwin (12 feb. 1809 – 19 apr. 1882): omul şi opera. *Studii si Comunicari, Divizia de Istoria Stiintei din cadrul Comitetului Roman de Istoria si Filosofia Stintei si Tehnicii al Academiei Romane,* 2: 233-259.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2009 – Two hundred years since the birth of Charles Darwin (12th of February 1809 – 19th of April 1882). The man and the work. *Muzeul Olteniei, Craiova, Studii şi Comunicări, seria Ştiinţele Naturii*, 25: 396-406.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2010 – Academicianul Nicolae Botnariuc la 95 de ani. *Studii si Comunicari, Divizia de Istoria Stiintei din cadrul Comitetului Roman de Istoria si Filosofia Stintei si Tehnicii al Academiei Romane,* 3: 61-75.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2010 – Dr. Dumitru Murariu, membru correspondent al Academiei Române la 70 de ani. *Studii si Comunicari, Divizia de Istoria Stiintei din cadrul Comitetului Roman de Istoria si Filosofia Stintei si Tehnicii al Academiei Romane,* 3: 91-106.

NEGREA A., 2010 – *Încrengătura Mollusca, Clasa Gastropoda (Melci). In*: Godeanu, S.P., Decu V. şi A. Ardelean, Determinatorul ilustrat al Florei şi Faunei României, Diversitatea lumii vii. Vol. III - Mediul terestru, Partea 2. Arad, "Vasile Goldis" University Press: 481-488.

NEGREA A., 2011 – *Clasa Gastropoda (Melci). In*: Godeanu, S.P., Decu V. şi A. Ardelean, Determinatorul ilustrat al Florei şi Faunei României, Diversitatea lumii vii. Vol. IV - Mediul subteran, Partea 2. Arad, "Vasile Goldiş" University Press: 178-185.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2011 – Despre un dictionar puţin cunoscut: primul dictionar enciclopedic de mediu din România. *Academia Română, Comitetul Român pentru Istoria si Filosofia Stiintei si Tehnicii, Noema,* 10: 649-651.

NEGREA Şt. & **NEGREA A.**, 2011 – O culegere de documente inedite despre ctitorul Universităţii din Bacău: prof dr. Gheorghe Hasan (6 iulie 1912 – 13 septembrie 2005). *Studii si Comunicari, Divizia de Istoria Stiintei din cadrul Comitetului Roman de Istoria si Filosofia Stintei si Tehnicii al Academiei Romane,* 4: 461-463.

Negrea, A., 2011 - *Enciclopedia personalităţilor din România,* Hubners Who is Who, Schweiz, Edition a VI a, pp. 1245, 2011.

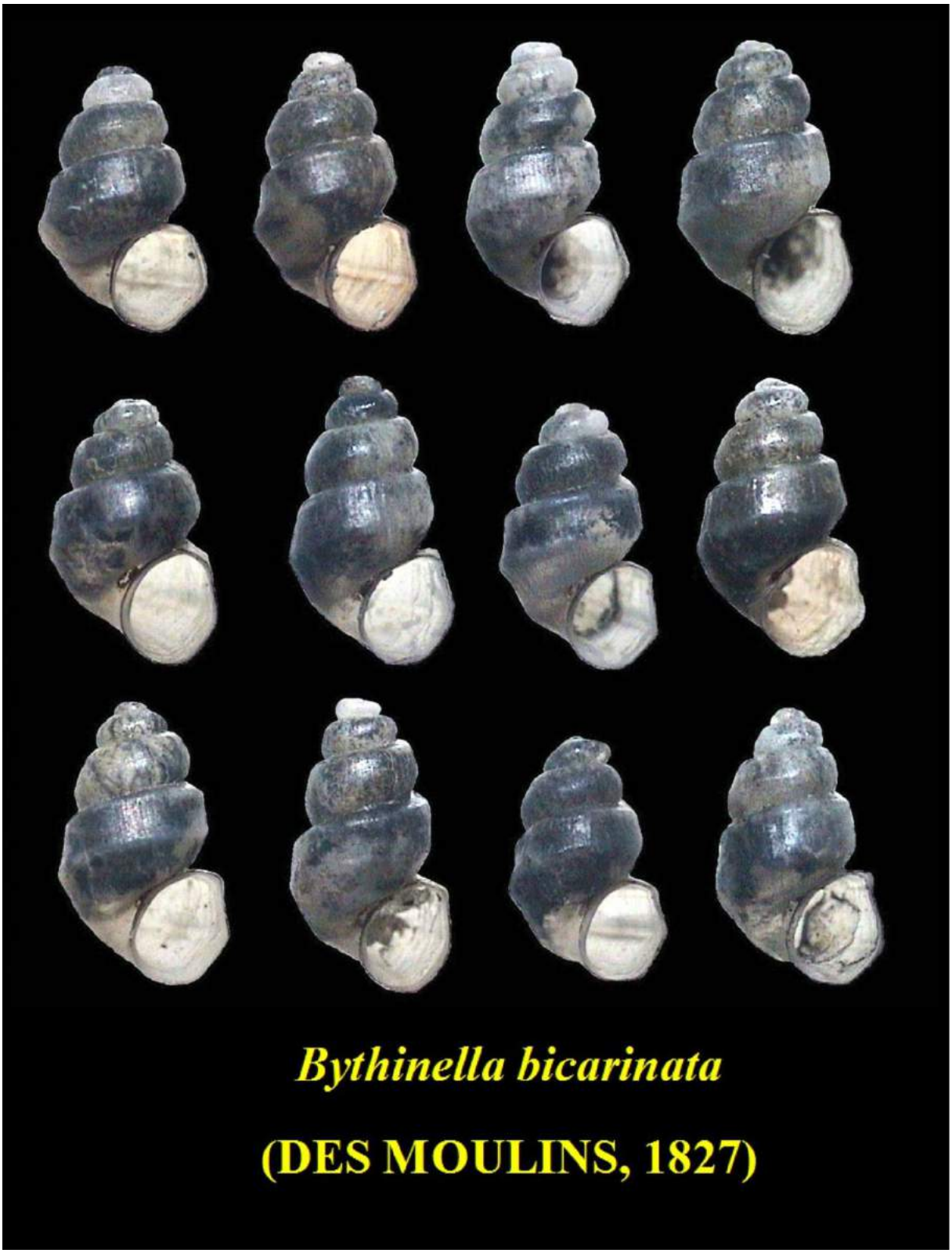
Le formatage de la bibliographie d'Alexandrina Negrea a été réalisé par Monsieur Cédric Audibert.

Stefan & Alexandrina Negrea, 2008.

© Michelle Girardi

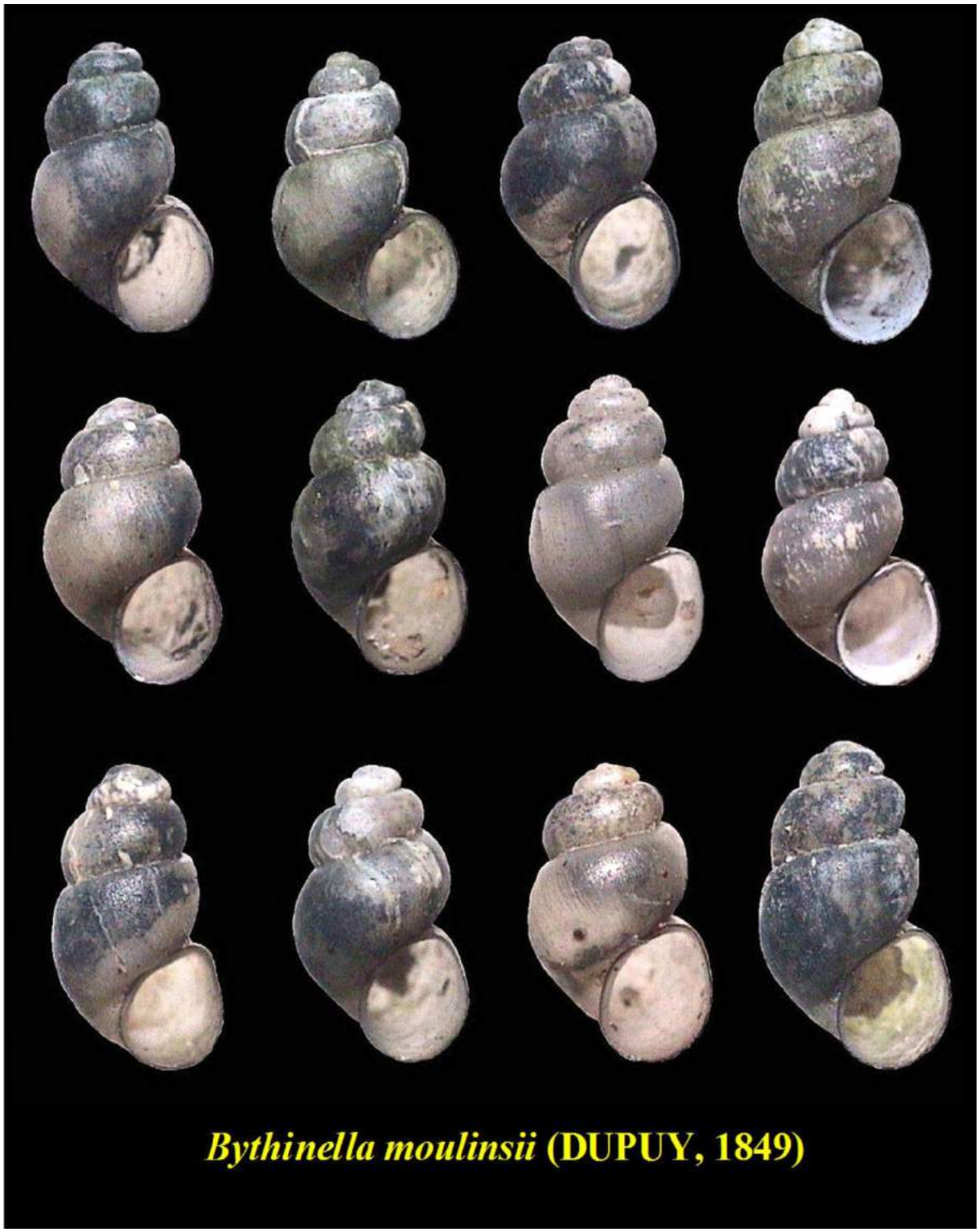
***Pomacea canaliculata* (LAMARCK, 1828)**, tests et ponte, Huong river à Hué, Vietnam. Récolte et planche photographique Michelle Girardi, le 29/03/2007.

© Michelle Girardi.



© Michelle Girardi.

Source de la Vierge à La Couze, Dordogne, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 21/07/1989.



© Michelle Girardi.

Source de la Vierge à La Couze, Dordogne, France, récolte Henri & Michelle Girardi, le 21/07/1989.

© Michelle Girardi.

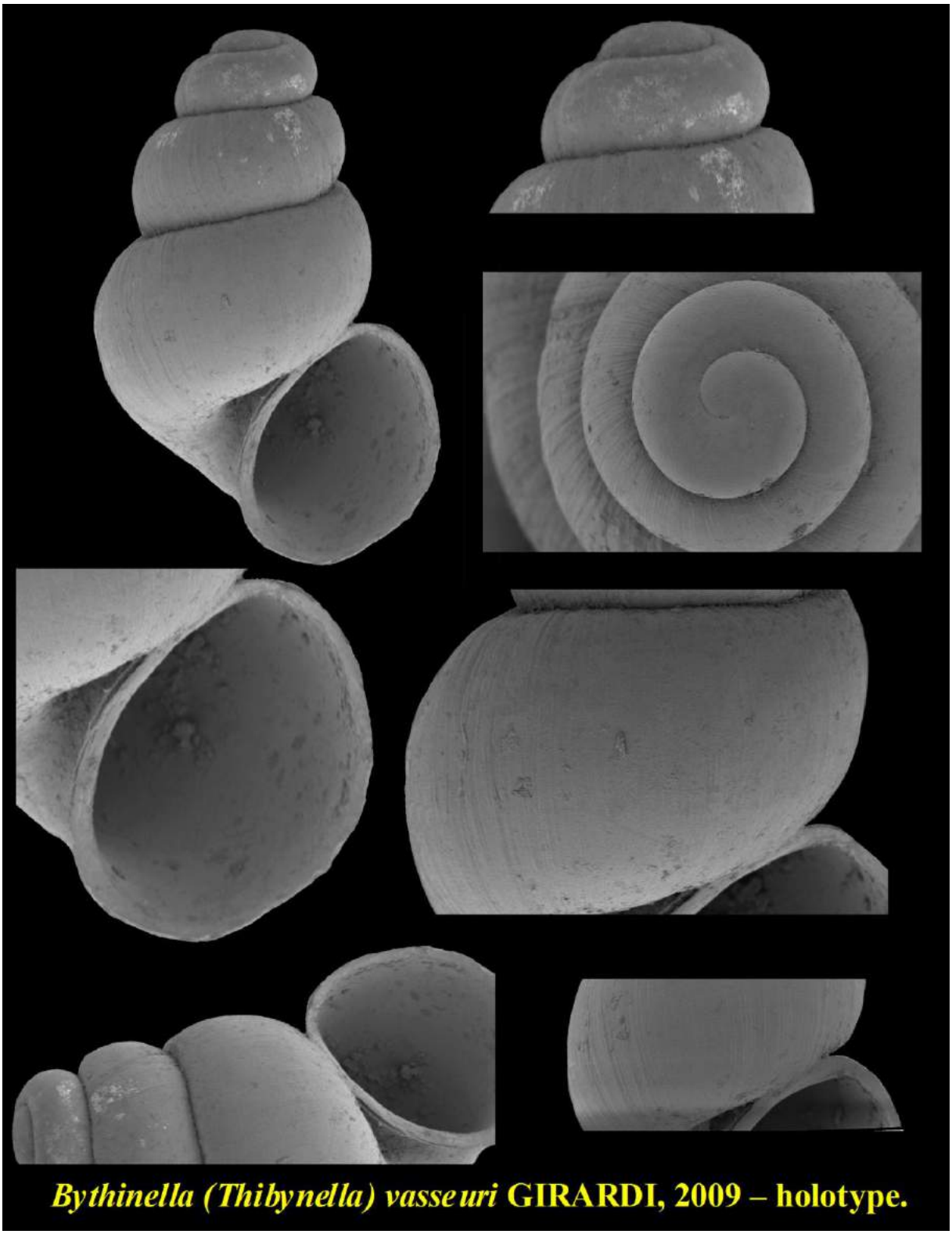
Source de Cherry-Grillet à Trélex dans le canton de Vaud en Suisse. Matériel d'étude de la collection Callot-Girardi.

© Michelle Girardi.

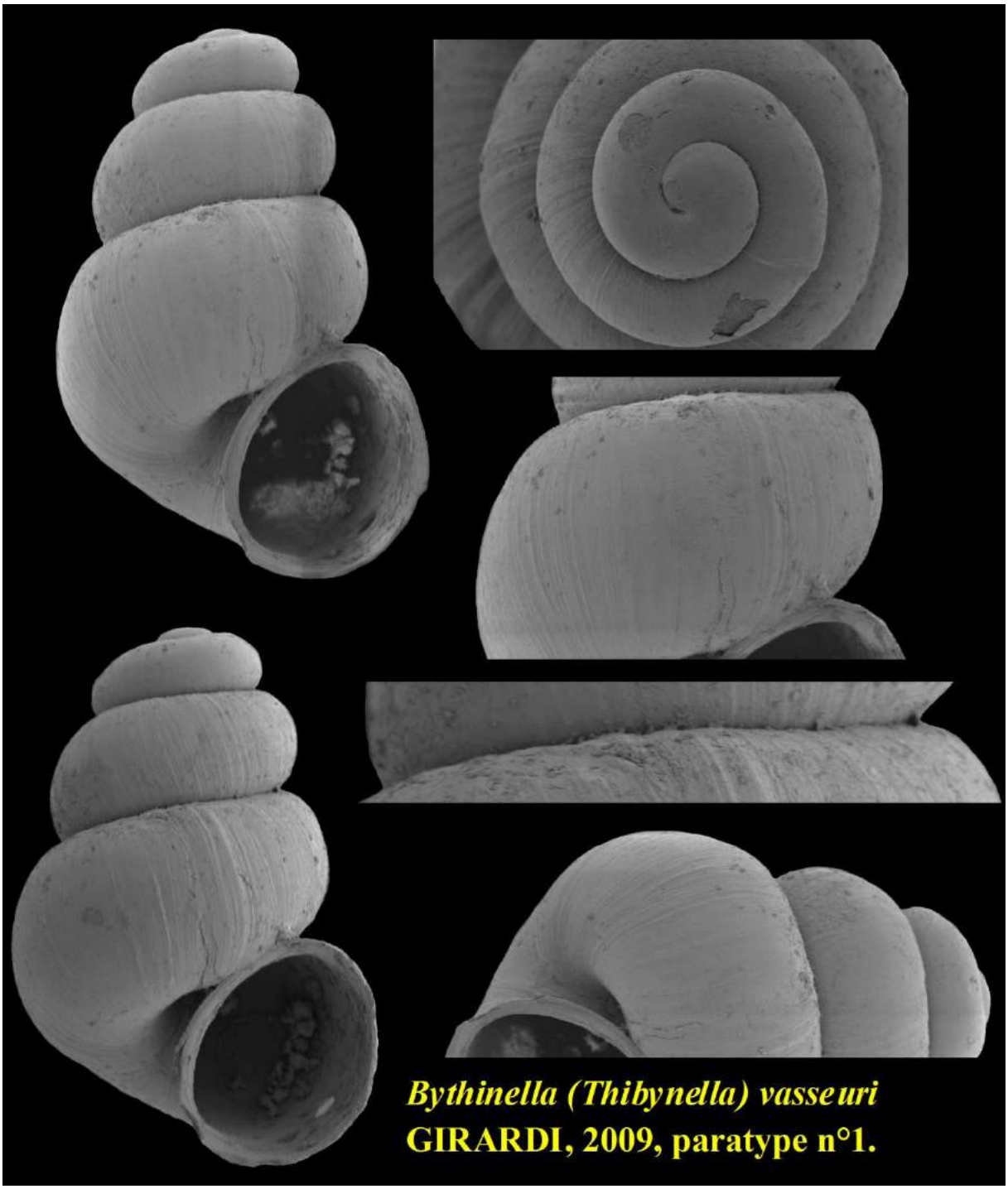
Source de la Loue à Ouhans dans le département du Doubs, France. Récolte et donation Pierre Vial, le 26/06/1992.

© Michelle Girardi.

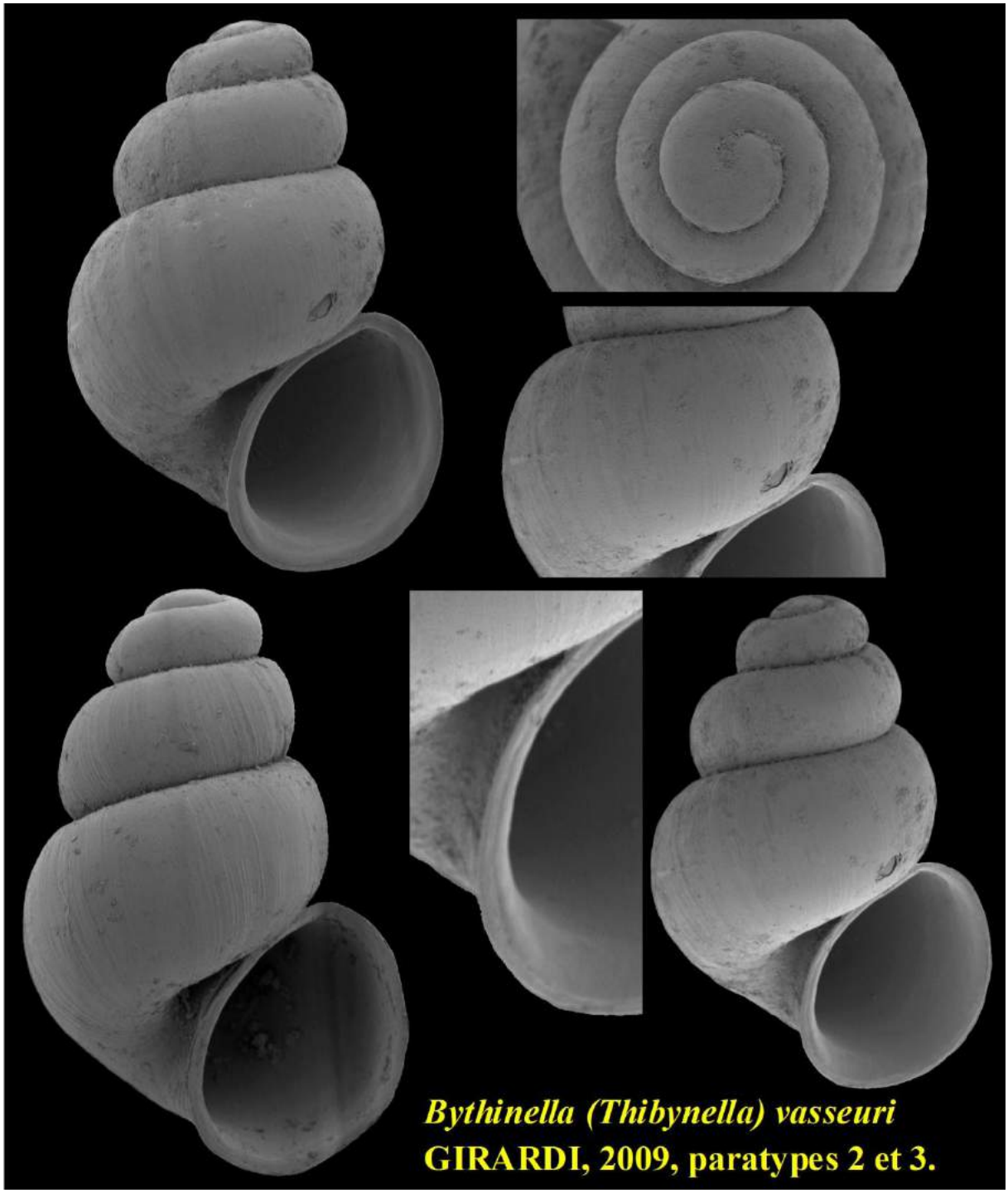
La première récolte de cette nouvelle Bythinelle cavernicole a été effectuée Avril 2002. Des tests, holotype et paratypes de la récolte du 25 Mai 2002 ont été déposés dans la typothèque du M. N. H. N. de Paris le 10 Juin 2002 sous le nom de *Bythinella vasseuri.* C'est sous ce même nom que les images de microscopie électronique ont été réalisées par Monsieur Arnaud Le Goff.



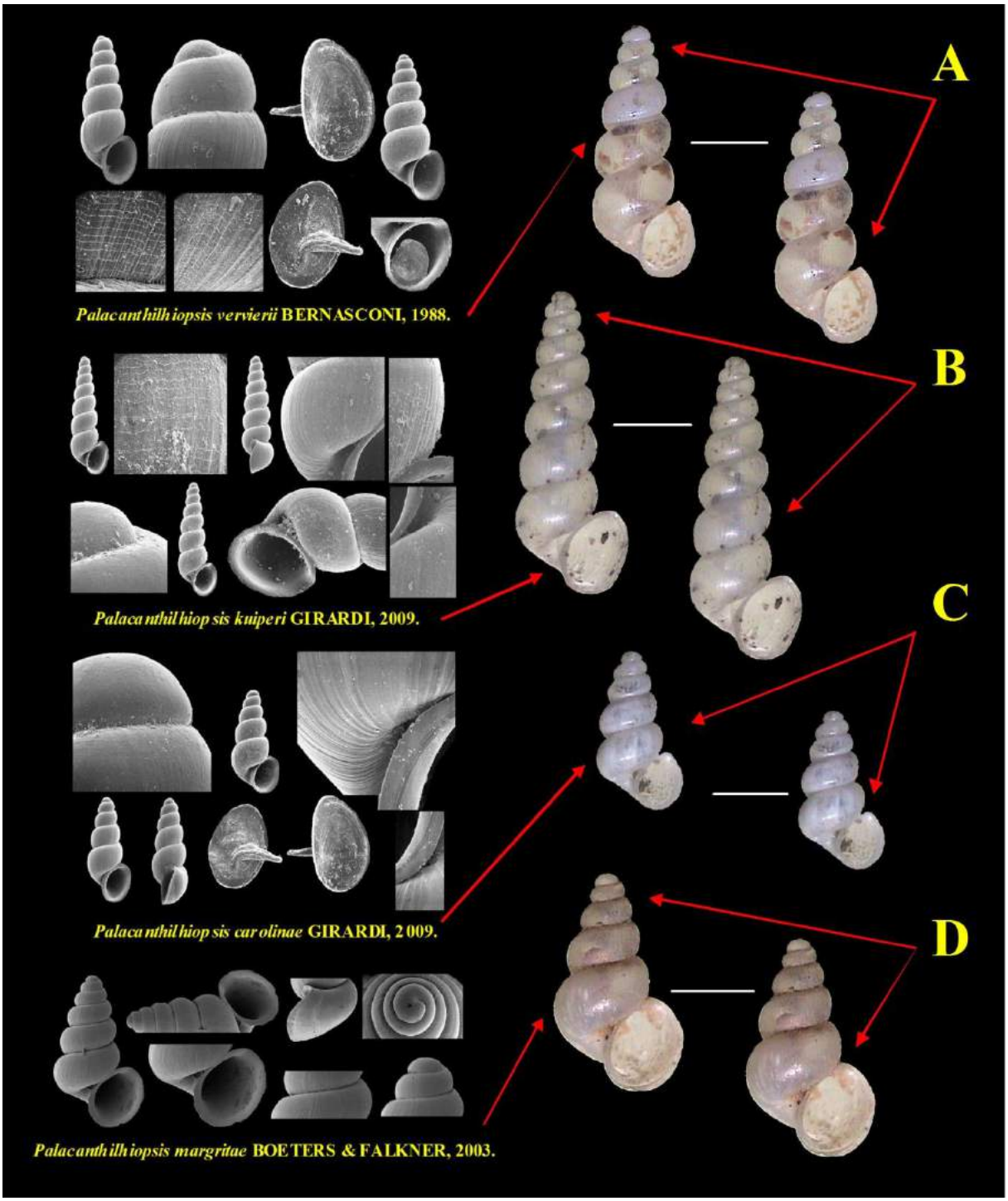
Holotype de *Bythinella (Thibynella) vasseuri* (GIRARDI, 2009), nouvelle espèce reconnue et classée dans de nouveau sous genre *Thibynella* par H. D. Boeters en décembre 2009. Récolte du 25/05/2002 effectuée par Frank Vasseur et Michel Wienin.



Paratypes de l'exsurgence de la Follatière à Rogues, Gard, France. Récolte du 25/05/2002 effectuée par Frank Vasseur et Michel Wienin. Les images de microscopie électronique sont de Monsieur Arnaud Le Goff du M. N. H. N. de Paris. Coordonnées Lambert 3 – X = 0695, 620 – Y = 3173, 940 – Z = 245.

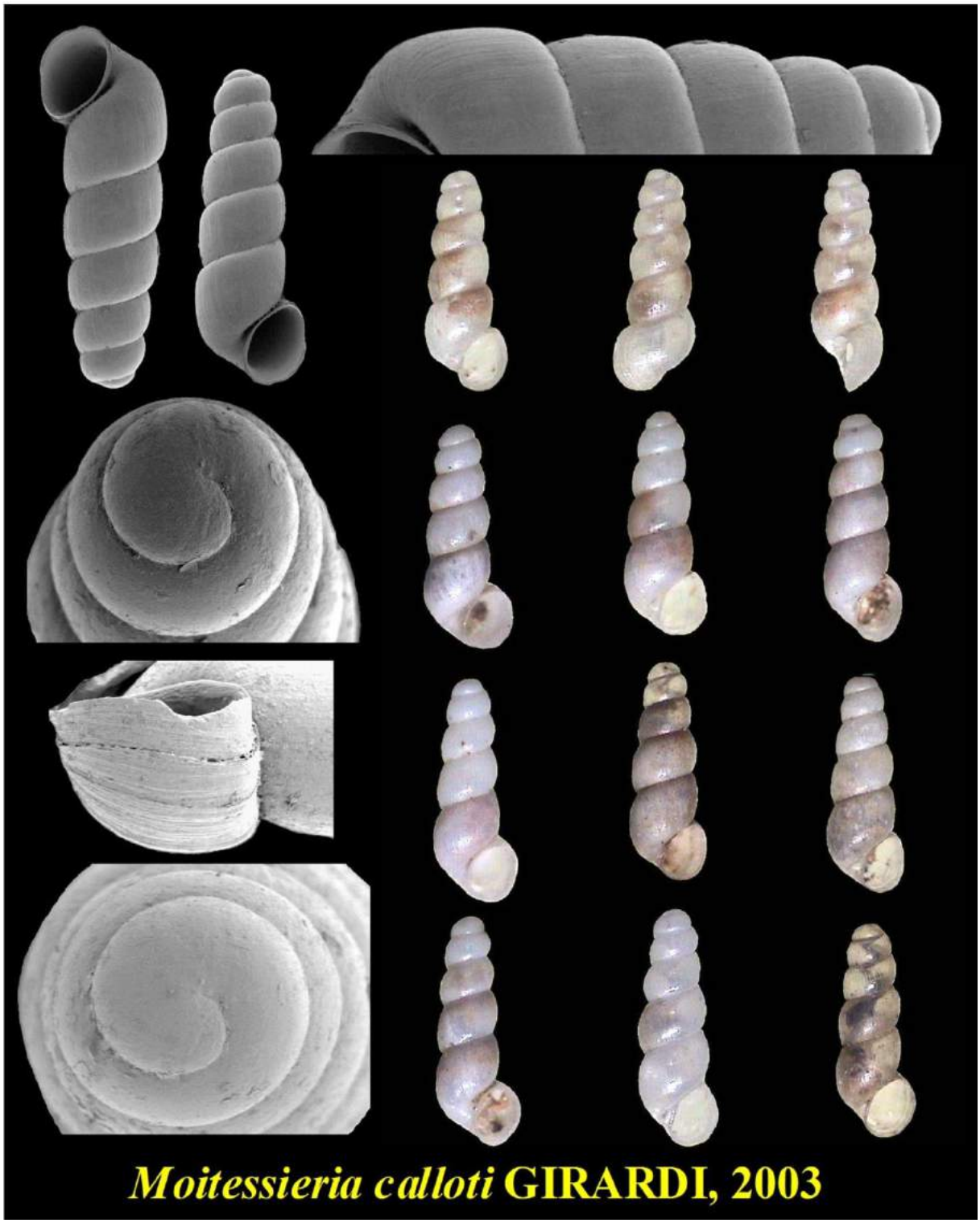


Paratypes 2 et 3, de l'exsurgence de la Follatière à Rogues, Gard, France. Récolte du 25/05/2002 effectuée par Frank Vasseur et Michel Wienin. Le site, résurgence basse de type boulidou correspondant avec la grotte du même nom, décrite par Frank Vasseur dans l'ouvrage sur les siphons de l'Hérault.



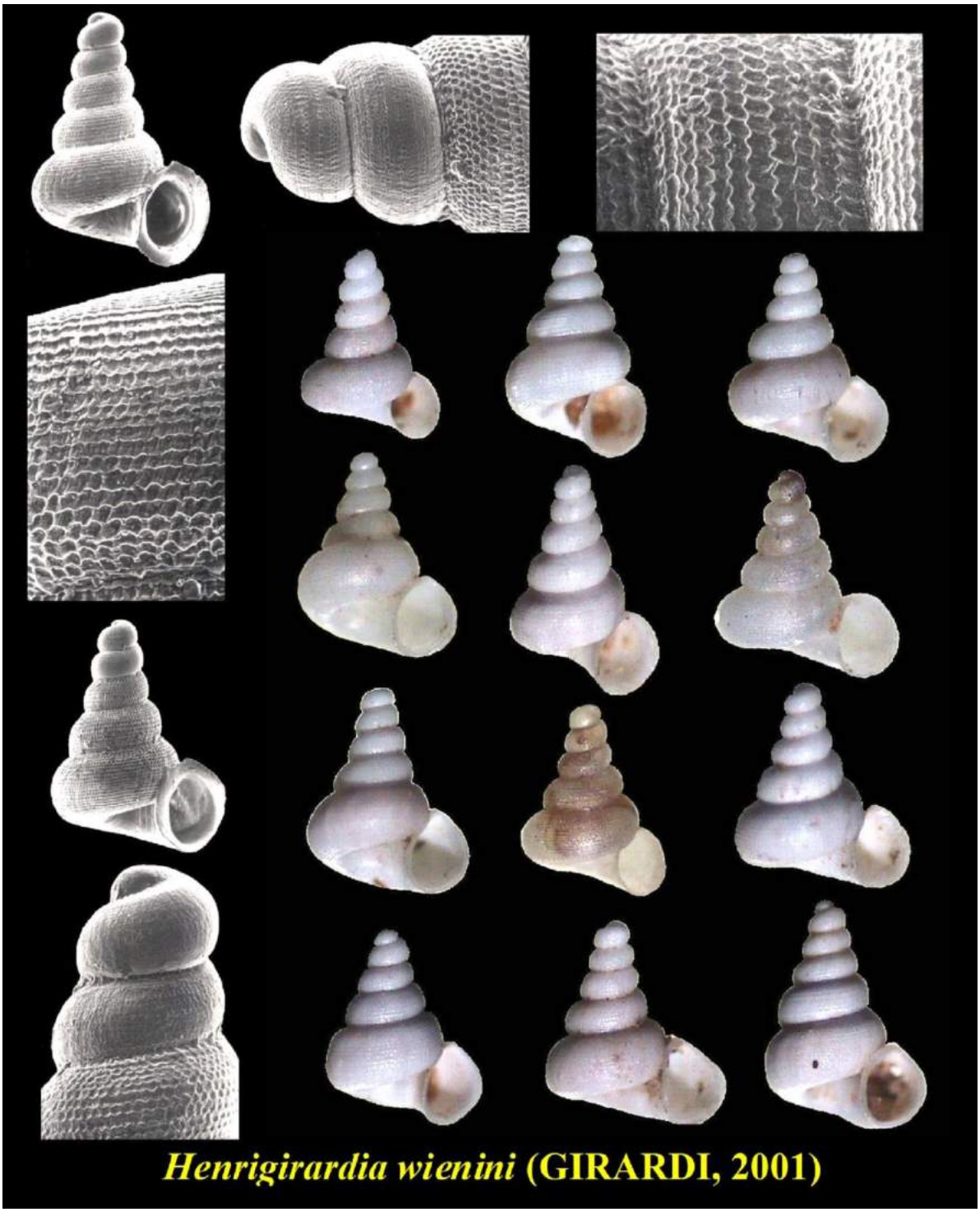
© Michelle Girardi.

Palacanthilhiopsis vervierii BERNASCONI, 1988, *in Revue Suisse Zool. T.* 95, 1988 – *Palacanthilhiopsis kuiperi* GIRARDI, 2009 et *Palacanthilhiopsis carolinae* GIRARDI, 2009, in *Documents Malacologiques Hors Série 2009. – Palacanthiliopsis margritae* BOETERS et FALKNER, 2003, *in Heldia 2009.* Echantillons de *Palacanthilhiopsis margritae* du ruisseau de Tourne, exsurgence de Dieu Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France.

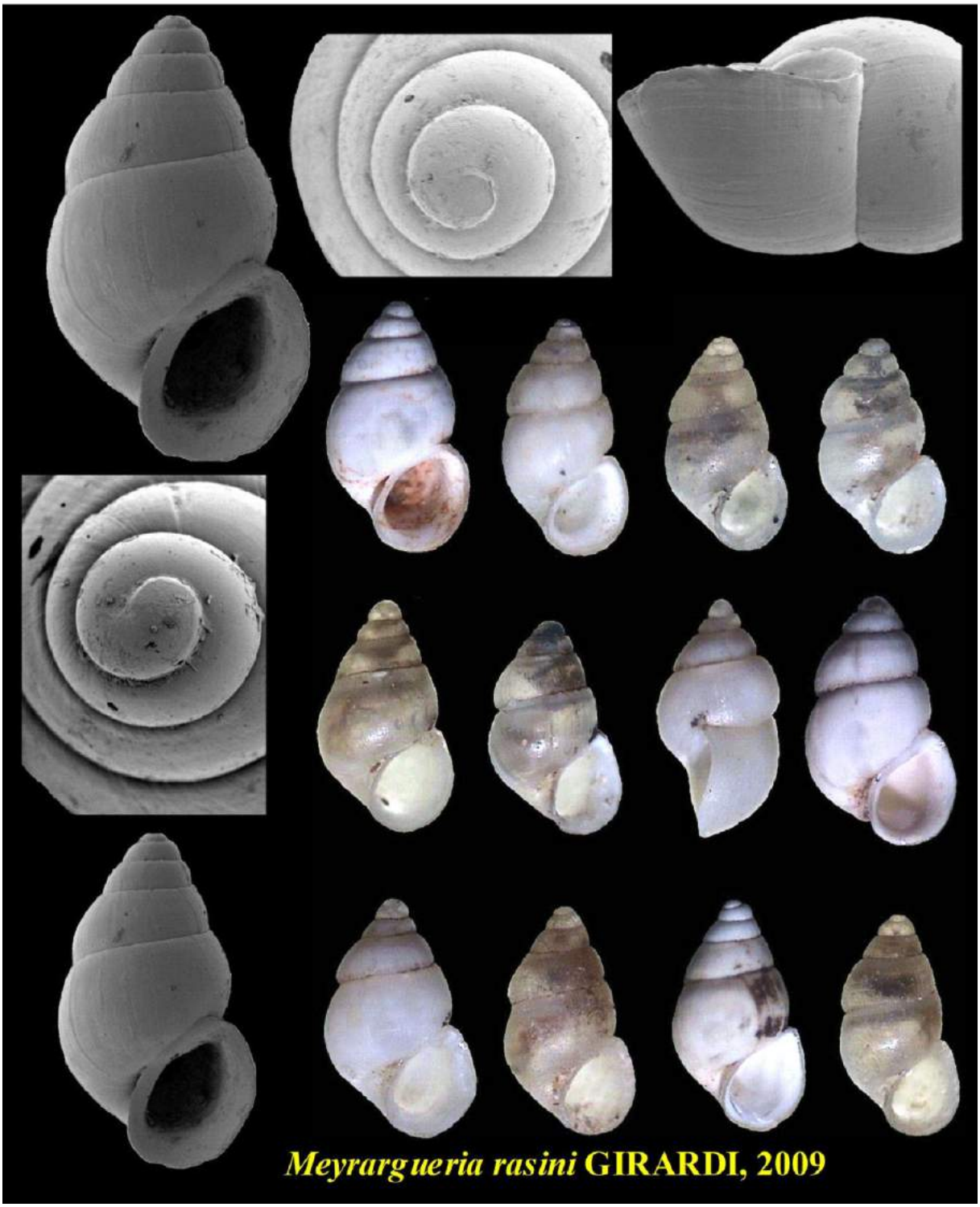


© Michelle Girardi.

Holotype, les images de microscopie électronique sont de Monsieur Arnaud Le Goff du M. N. H. N. de Paris. Cette espèce est dédiée à la mémoire de Thérèse Callot qui a été l'étincelle vivante de notre passion. Le *locus typicus* à ce jour demeure la Fontane de la Batte à Lagorce, Ardèche, France.

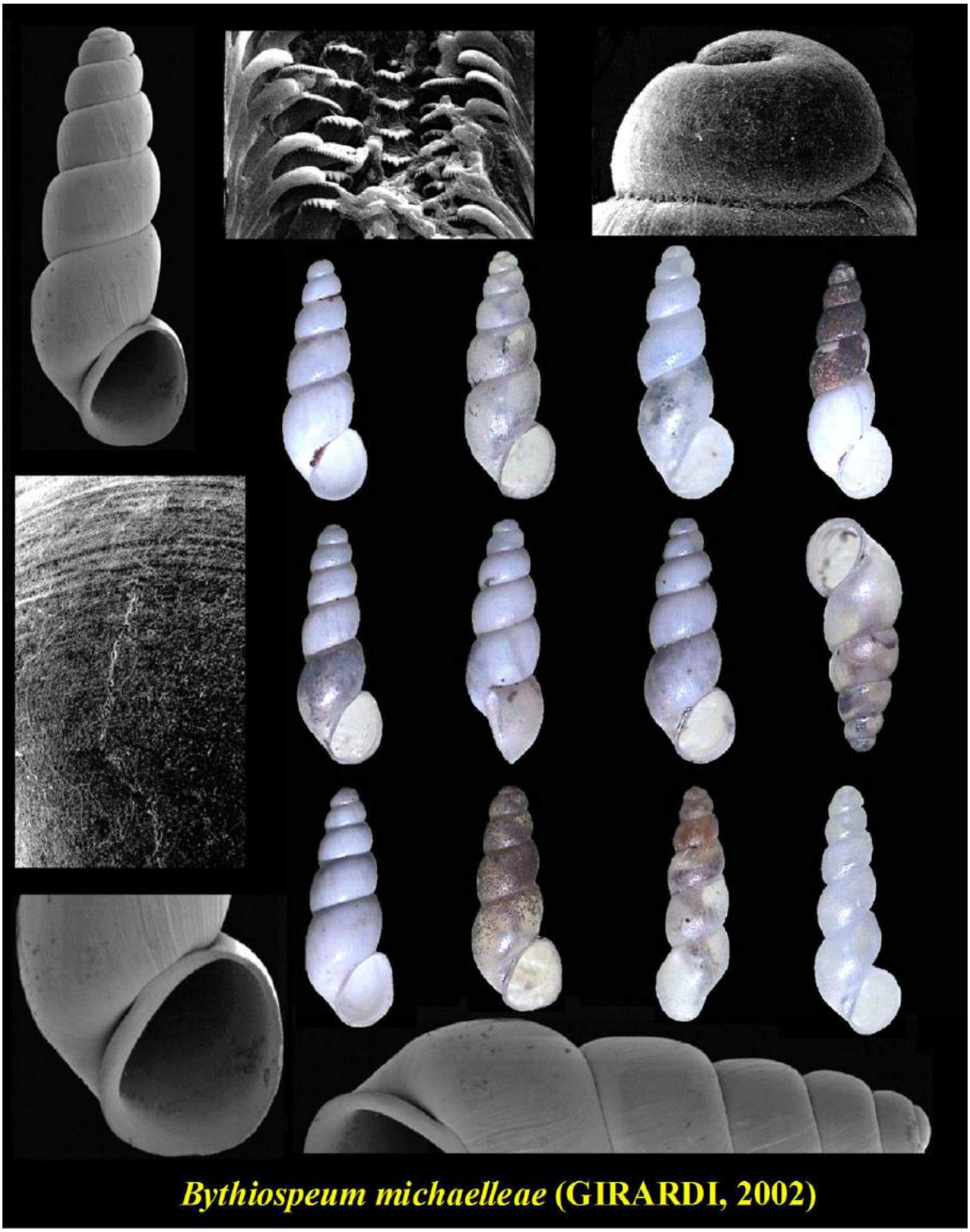


Originellement décrite dans le genre *Moitessieria* BOURGUIGNAT, 1863, cette nouvelle espèce est dédiée par l'auteur à son collaborateur Michel Wienin en 2001, *in Documents Malacologiques, Vol.* 2. Révisé par Boeters et Falkner (2003), ces auteurs établissent un nouveau genre monotypique dédié à Henri Girardi. Récolte de la résurgence des Fontanilles à Puéchabon, Hérault, France, effectuée par Michel Wienin, Michelle Girardi, Roger Müller le 11/11/2000. © Michelle Girardi.



© Michelle Girardi.

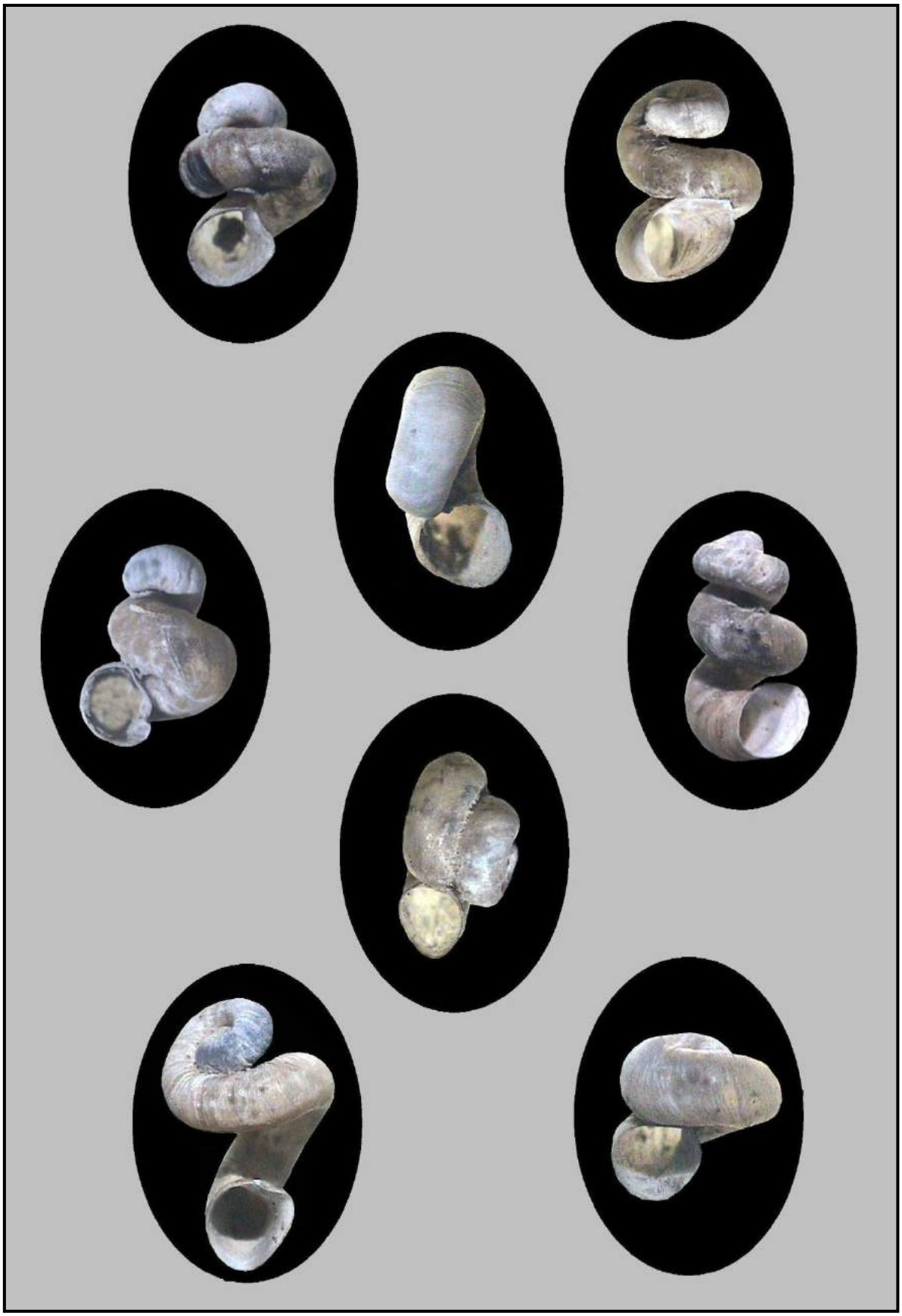
Nouveau genre monotypique, le nom génèrique « *Meyrargueria* » est dérivé du toponyme, Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. Le nom spécifique « *rasini* » est dédié à Lucien Rasin et Michelle Rasin, pour l' attention et l'intérêt qu'ils ont depuis toujours manifestés envers nos travaux et recherches.



Etude et récolte (1989 à 2000), *Bythiospeum michaelleae* nouvelle espèce stygobie. Le *locus typicus* est la ferme Charasse à Caromb, Vaucluse, France. Ce taxon est dédié à Michelle Girardi qui a inventé la population vivante dans une anfractuosité au fond d'un puits en Août 1999. Photos MEB, holotype – planche photographique paratypes. © Michelle Girardi.

***Palacanthilhiopsis margritae* BOETERS et FALKNER, 2003.** **Ce nouveau taxon a également été récolté par nous même (H. M. G.), le 03/08/2001 à l'exsurgence de Dieu Mithra, Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France.**

© Michelle Girardi.



Coquilles anomales, photos Michelle Girardi. « Extrait des *Documents Malacologiques* (2003) 4 : pages 49 – 50 ».

Fourreaux de larves de Trichoptères. Photos Michelle Girardi, avec Panasonic DMC – FZ 7 Lumix, objectif Leica. « Extrait des *Documents Malacologiques Hors Série* 2009, page 16 ».

La Baume Salène à Méjannes-le-Clap, Gard, France. Clichés, Michel Wienin & Jean-Louis Galera, le 07/10/2011.

« *Spéléologues et Malacologues un même objectif* ! » *Pourquoi* ?

Après avoir fait nos débuts de l'étude des mollusques dulcicoles en commençant par des groupes tels que les Anodontes, les Pseudanodontes, les Unios, les Lymnées, les Planorbes, etc..., nous avons orienté nos recherches vers les familles des Moitessieries et des Hydrobies. Avec une approche assez difficile à nos débuts car tout était à construire, notre activité a évolué de façon exponentielle avec la rencontre et la participation active de Michel Wienin qui a été le déclencheur de notre activité malacologique souterraine le 21/08/1993. Ce partenariat a été prépondérant pour l'évolution de nos recherches, de nos connaissances, de nos résultats et surtout de notre situation dans le milieu des malacologues. La plupart des récoltes a été effectuée par nos soins dans les laisses aux abords des sources ou autres exutoires d'exsurgences et résurgences, ou bien encore dans le milieu hyporheïque à l'aide le la pompe « Bou-Rouch ». Mais une partie non négligeable, tout au moins inaccessible a été prélevée dans le milieu cavernicole par divers spéléologues, mais principalement par notre premier collaborateur Michel Wienin.

Les Moitessieriidae et les Hydrobiidae sont deux grandes familles de Gastéropodes Prosobranches qui ont colonisé le milieu interstitiel, cavernicole, donc le plus souvent accessible uniquement avec la participation de spéléologues avertis. Les Moitessieriidae avec 5 genres sont exclusivement stygobies, ce sont les genres, *Moitessieria*, *Spiralix*, *Paladilhia*, *Palaospeum*, *Henrigirardia*, *Corseria*, *Sorholia.* Les Hydrobiidae comprennent de nombreux genres, certains benthiques, les autres genres sont stygobies, ce sont les *Avenionia*, *Bythiospeum*, *Fissuria*, *Heraultiella*, *Islamia*, *Istriana*, *Palacanthilhiopsis*, *Plagigeyeria*, *Meyrargueria*, *Belgrandiella*, *Alzoniella* et certains taxons du genre *Bythinella.*

Notre ami et collègue Michel Wienin a écrit dans une note, [que trop souvent les spéléologues ne sont pas des malacologues et qu'encore plus rarement, les malacologues ne sont pas des spéléologues]. Cette trop juste et

navrante constatation nous a conduit, pour l'intérêt de la science et surtout de la malacologie, à réconcilier les deux, à les faire cohabiter et travailler ensemble.

C'est la politique que nous avons choisie et menée à bien depuis plus de vingt-sept années maintenant. Le défi était de taille, rien ne laissait présager que cette idée ferait son chemin. Beaucoup d'intervenants des deux côtés étaient septiques, incrédules et surtout peu concernés. Souvent déniée et incomprise devant autant de détracteurs et de scepticisme, cette association remplit sa fonction et sa mission grâce à la pugnacité de Michel Wienin et à son équipe ainsi qu'à Jean-Louis Galera mais aussi, depuis 27 années maintenant, grâce à Claude Bou. D'autres participants tels que les plongeurs spéléologues Mathias Rosello et Franc Vasseur ont également eu un rôle actif depuis de nombreuses années. Il faut aujourd'hui se rendre à l'évidence « Spéléos et Malacos » peuvent et doivent travailler ensemble. Nous malacologues avons besoin des compétences et du professionnalisme des spéléologues pour investir et prospecter les milieux cavernicoles les plus confinés et cela, sans que le mérite des découvertes ne revienne qu'aux malacologues.

Il est vrai que, comme dans d'autres disciplines, certains pseudo-malacologues manquant aux règles de conduite et d'humilité, ayant un curieux sens du partage et de la propriété intellectuelle, se sont approprié tout le mérite et les retombées du travail de certains spéléologues. Nous précisons, preuve à l'appui, qu'en aucune manière ce fut notre politique. Aucune association, complicité et amitié n'aurait perduré, si nous avions été malhonnête et peu reconnaissant envers nos partenaires spéléologues. Nous sommes heureux de mettre à l'honneur l'ensemble des amies et amis spéléologues qui depuis bon nombres d'années ont œuvré sans compter, et à qui nous avons dédié chaque fois que cela nous fut possible un nom d'espèce lors d'une découverte pertinente ou pour une participation active. Nous sommes fier et reconnaissant de citer en remerciement de leurs efforts, de leur collaboration à nos recherches et de l'intérêt qu'ils ont manifesté pour nos travaux, les espèces que nous leurs avons dédiées à savoir : les « *Moitessieria wienini* » à Michel Wienin, « *Paladilhia roselloi* » à Mathias Rosello, « *Bythinella galerae* » à Jean-Louis Galera, « *Bythinella bouloti* » à Jean-François Boulot, « *Bythinella vasseuri* » à Franc Vasseur, et pour rétablir la parité dans un monde misogyne nous avons dédié, « *Bythiospeum michaelleae* » à Michelle Girardi, « *Palacanthilhiopsis carolinae* » à Caroline Girardi, « *Moitessieria magnanae* » à Françoise Magnan.

Nous espérons qu'à cette liste viendront s'ajouter d'autres noms. Au regard de ces résultats, il est évident de nouer des liens privilégiés et d'avoir une approche différente avec nos collègues et désormais partenaires malacologues. Nous souhaitons enfin que cette liste puisse faire des émules et susciter des vocations ou tout au moins de l'intérêt chez les spéléologues et ainsi donner une image bien différente du « spéléo ». Avoir un rôle multiple, c'est-à-dire ne pas seulement découvrir obligatoirement des espèces nouvelles, mais aussi dans un but écologique surveiller l'état et le comportement des populations établies dans les milieux cavernicoles ou inféodés à celui-ci. Etablir un climat de convivialités, partager le fruit de nos recherches, mettre en évidence et à l'honneur le rôle indiscutable des « spéléos », créer une capacité relationnelle entre les différentes passions et finalement renouer avec notre devise « ***Nous ne sommes rien, c'est ce que nous cherchons qui est tout*** ».

L'auteur met à l'honneur des éléments féminins tels que Josiane Benoît, Françoise Magnan ou Michelle Girardi qui, au même titre que leurs collègues masculins, effectuent un travail remarquable. L'auteur précise simplement qu'il a eu beaucoup de difficultés et a toujours eu d'incommensurables barrières pour faire accepter Michelle Girardi comme sa collaboratrice ou photographe dans le milieu des malacologues. Le rôle et la position qu'il a donnés à Michelle Girardi qui, depuis tant d'années, a pris fait et cause pour son activité, inlassable collaboratrice et assistante de terrain assidue, qui n'a eu de cesse de se donner et de lui donner, lui reviennent de droit. Elle a depuis ses débuts et de tous les instants été complice avec lui jusqu'au bout de sa folie. De fait, elle a aussi été l'inventrice de la population vivante de *Bythiospeum michaelleae* de Caromb, de la population de *Corbicula fluminea* à Grisolles.

Afin que le lectorat soit convaincu de la sincérité de nos propos, nous lui demandons de s'attarder sur le chapitre nommé [***Les Nouvelles Espèces Dulcicoles Stygobies d'Henri Callot-Girardi***], et ainsi, il aura une vue approximative de ce que nous sommes redevable envers les malacologues. Leur collaboration ne se limite pas aux espèces nouvelles mais aussi au matériel de réserve et d'étude imputable directement aux recherches et collectes du sédiment des divers intervenants spéléologues.

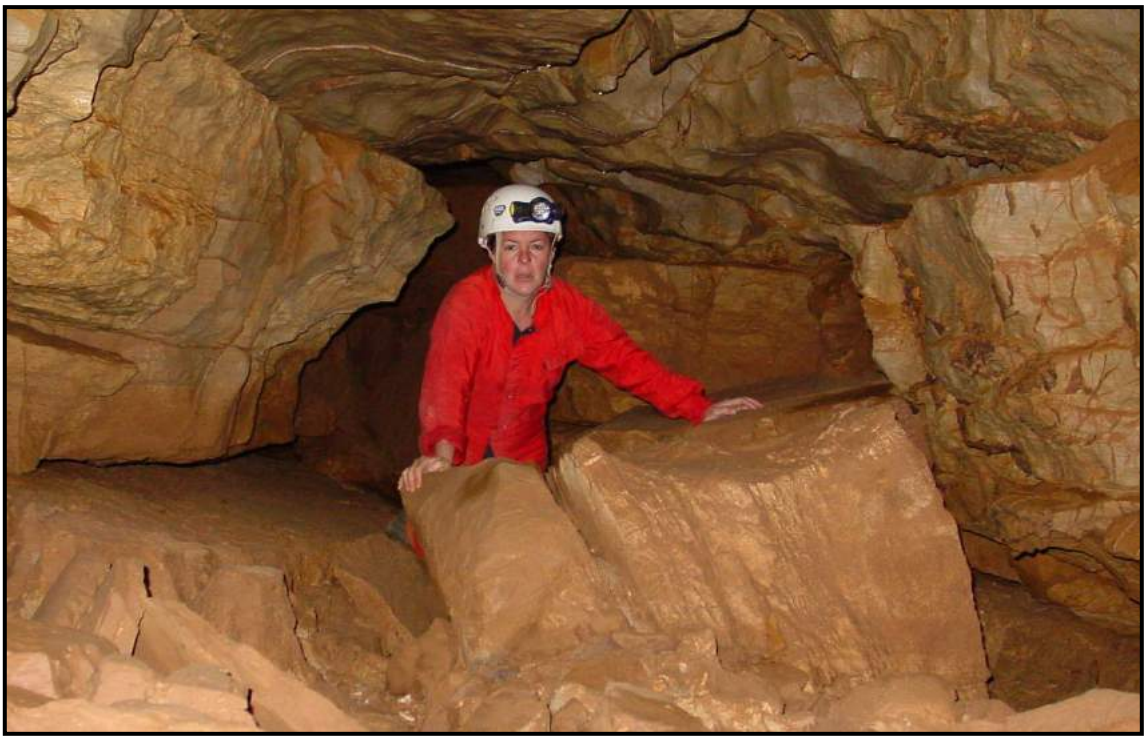
« LES ARDENTS ACTEURS DU MONDE SOUTERRAIN ! »

L'auteur se fait plaisir à lui-même en vous présentant quelques figures notoires de la grande famille des spéléologues. Il précise également que ce groupe restreint d'amis fidèles constitue le premier cercle de ses collaborateurs.

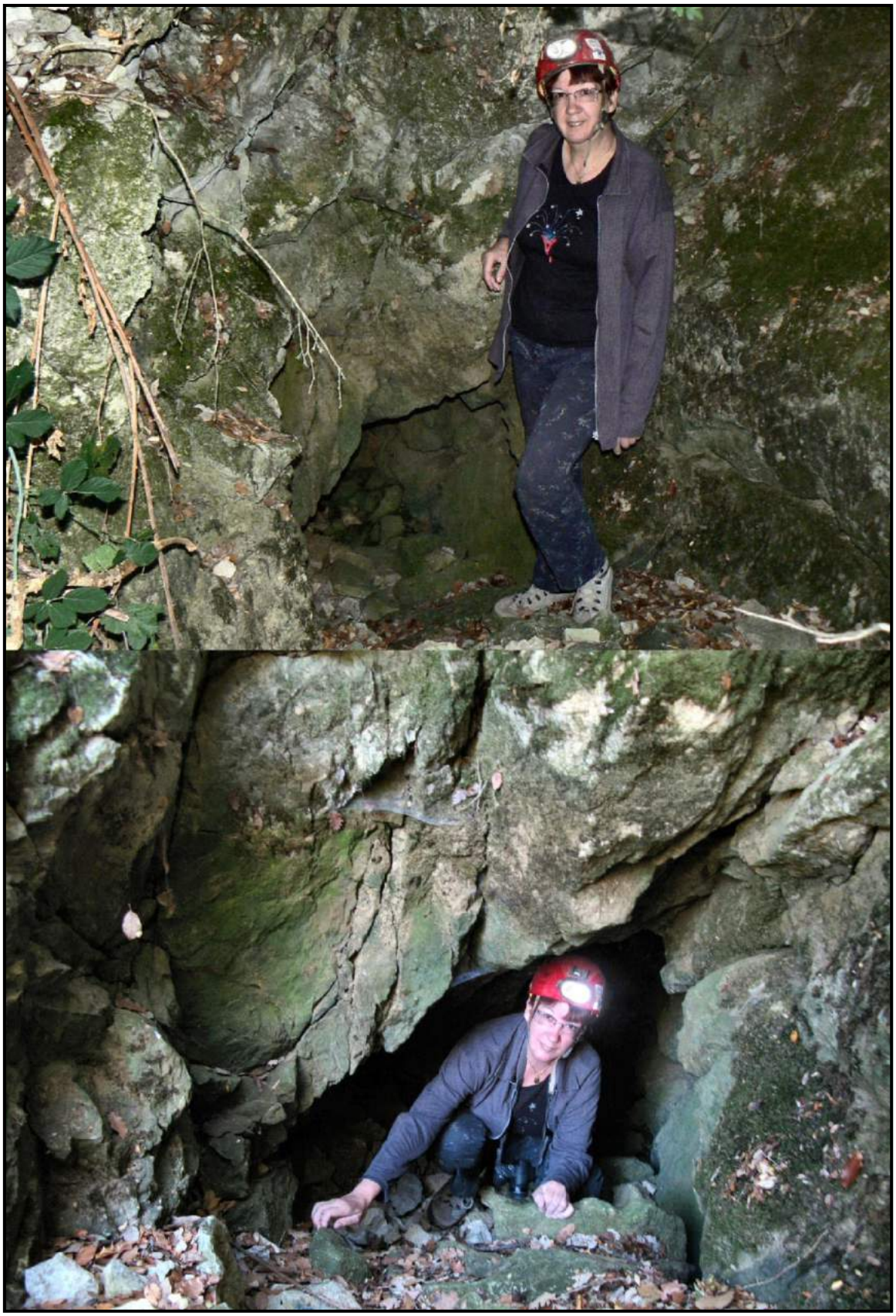
Documents Claude Bou 2014, pisolithes ou perles des cavernes de la grotte des Perles nommée aussi Balme del Pastre sur la commune de Mélagues, Aveyron, France. Crédit photos Philippe Downey.

Concrétions de la Baume Salène à Méjannes-le-Clap, Gard, France. Cliché Michel Wienin.

Honneur aux dames, Josiane Benoit-Galera une grande et bien sympathique spéléologue. Cliché Jean-Louis Galera.



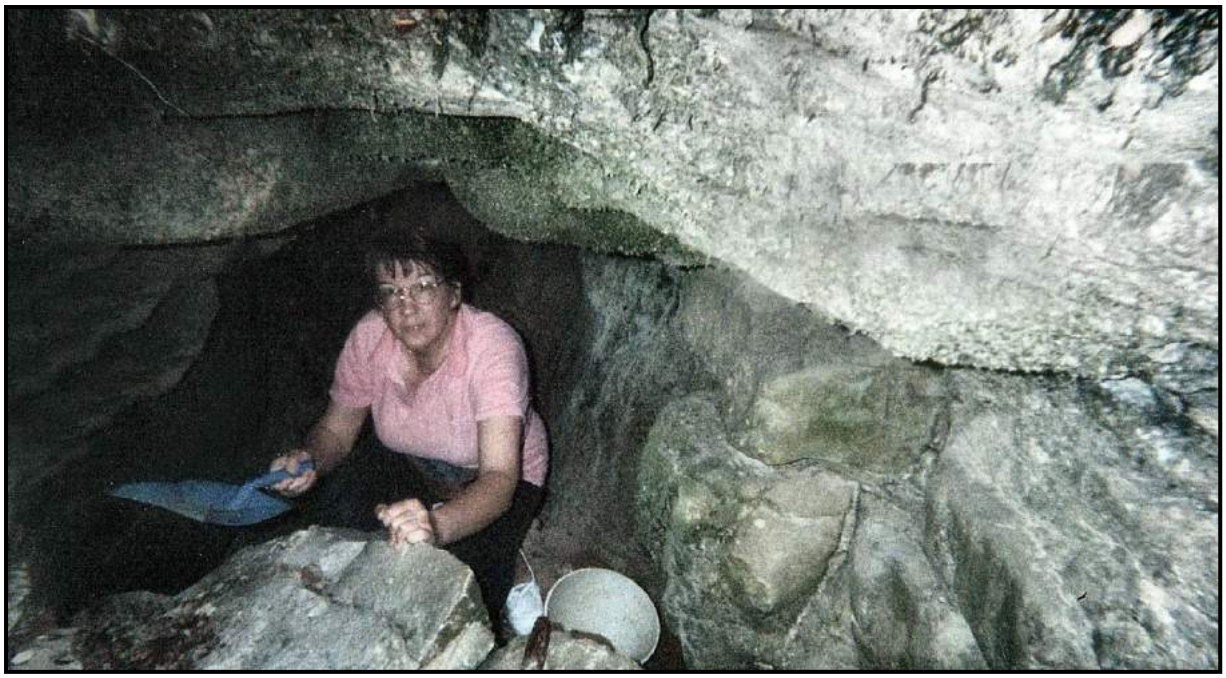
Toujours Josiane Benoit-Galera, dans les traces de Jean-Louis….
à Font Vert ou grotte exsurgence des Châtaigniers
à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France.
Cliché Jean-Louis Galera



Michelle Girardi, le 18/07/2011 – Cliché du haut et cliché du bas, lors d'une participation à un prélèvement dans l'évent des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès, Gard, France.

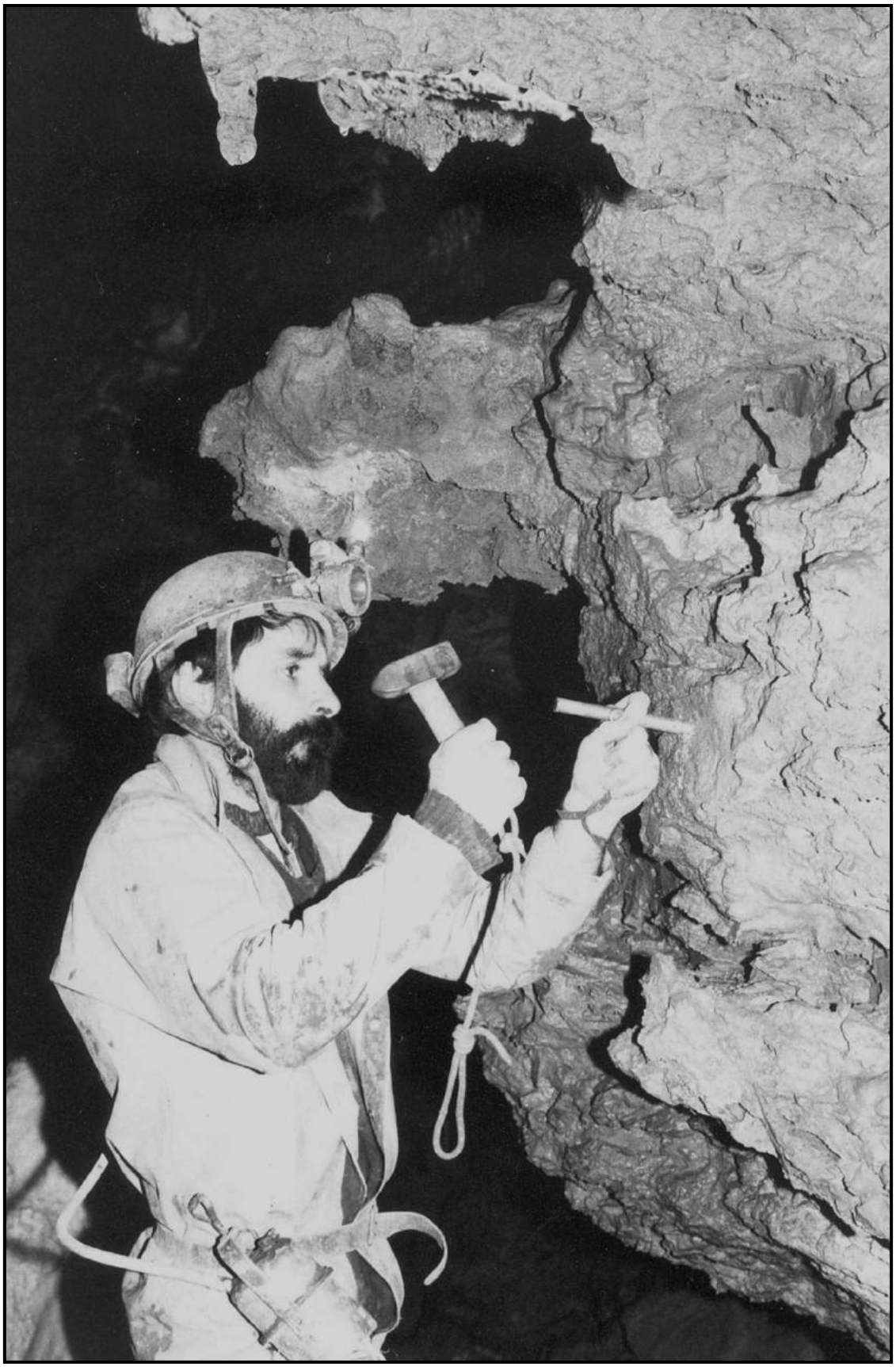
Mathias Rosello, plongeur spéléologue dans l'exsurgence des Douze à Hures-la-Parade, près de Meyrueis, Lozère, France.

Mathias a, aussi, découvert deux nouvelles espèces dulcicoles stygobies dans les gorges du Gardon…

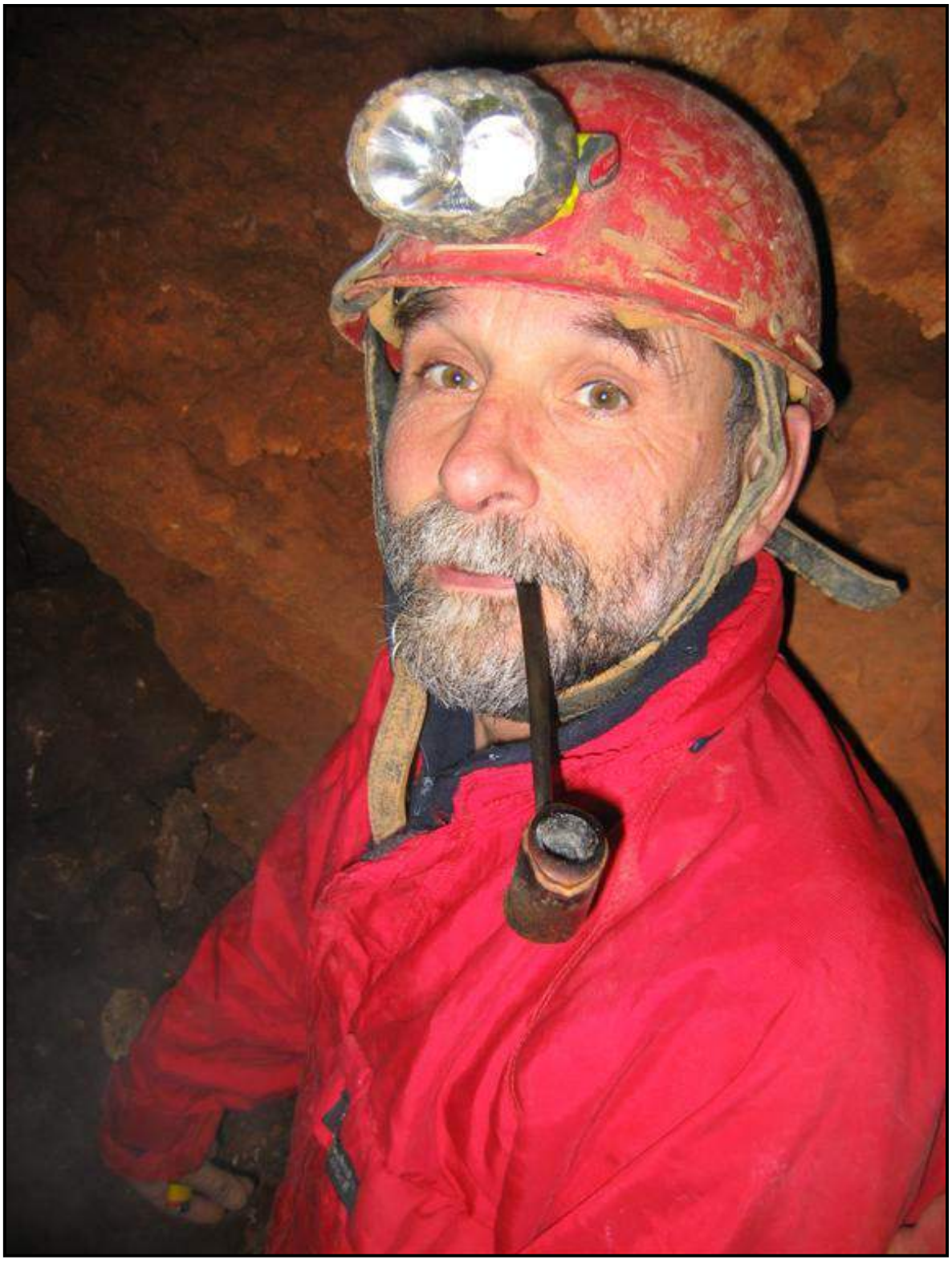


Michelle Girardi récupère du sédiment à l'exsurgence du Dieu Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France. Récolte du 08/09/2001.

Michelle Girardi recherche du matériel à l'exsurgence du Dieu Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France. Récolte du 11/09/2003.

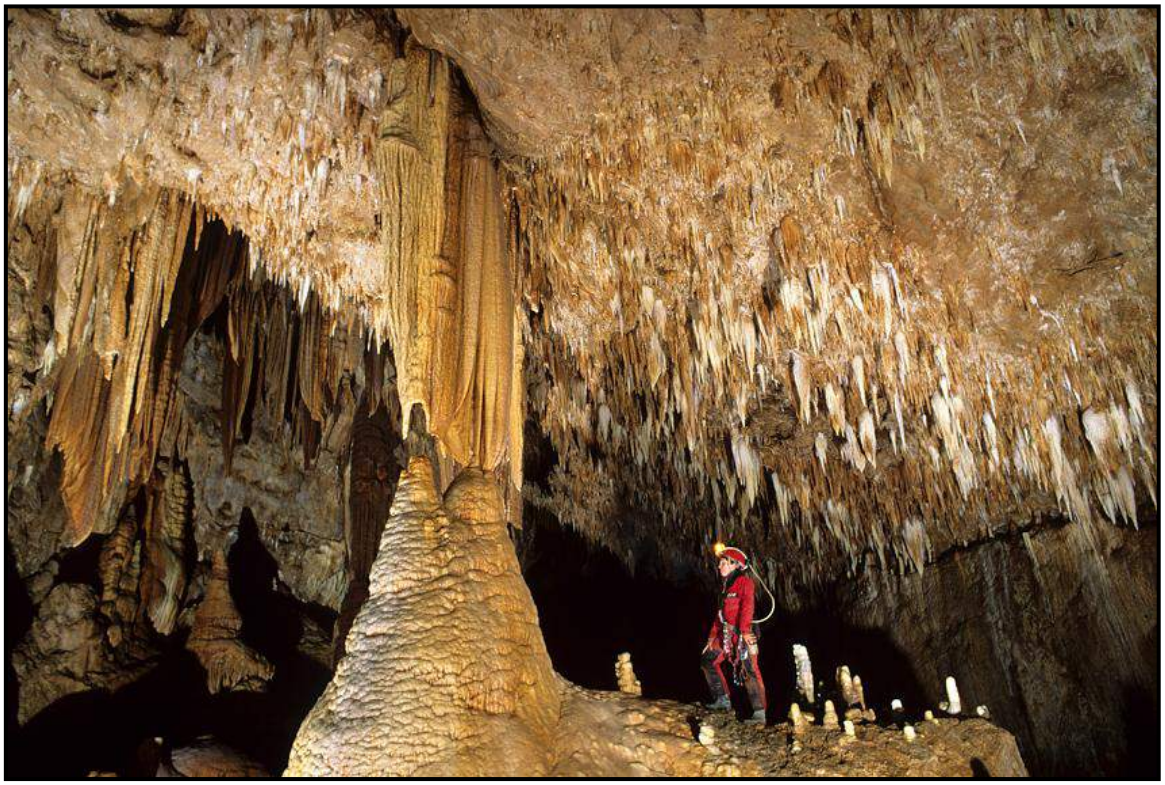


François boulot pose un spit…



François Boulot, le sympathique spéléologue qui a récolté deux nouvelles Bythinelles cavernicoles pour la malacofaune française en 1995 dans l'exsurgence de Castelbouc en Lozère, France.

Claude Bou à la grotte d'Albés, la Montagne Noire, Hérault, France, le 17/03/2011, clichés Anthony Alliés.



Claude Bou, 2014 à la grotte des Perles, Mélagues, Aveyron, France. Cliché Philippe Crochet.

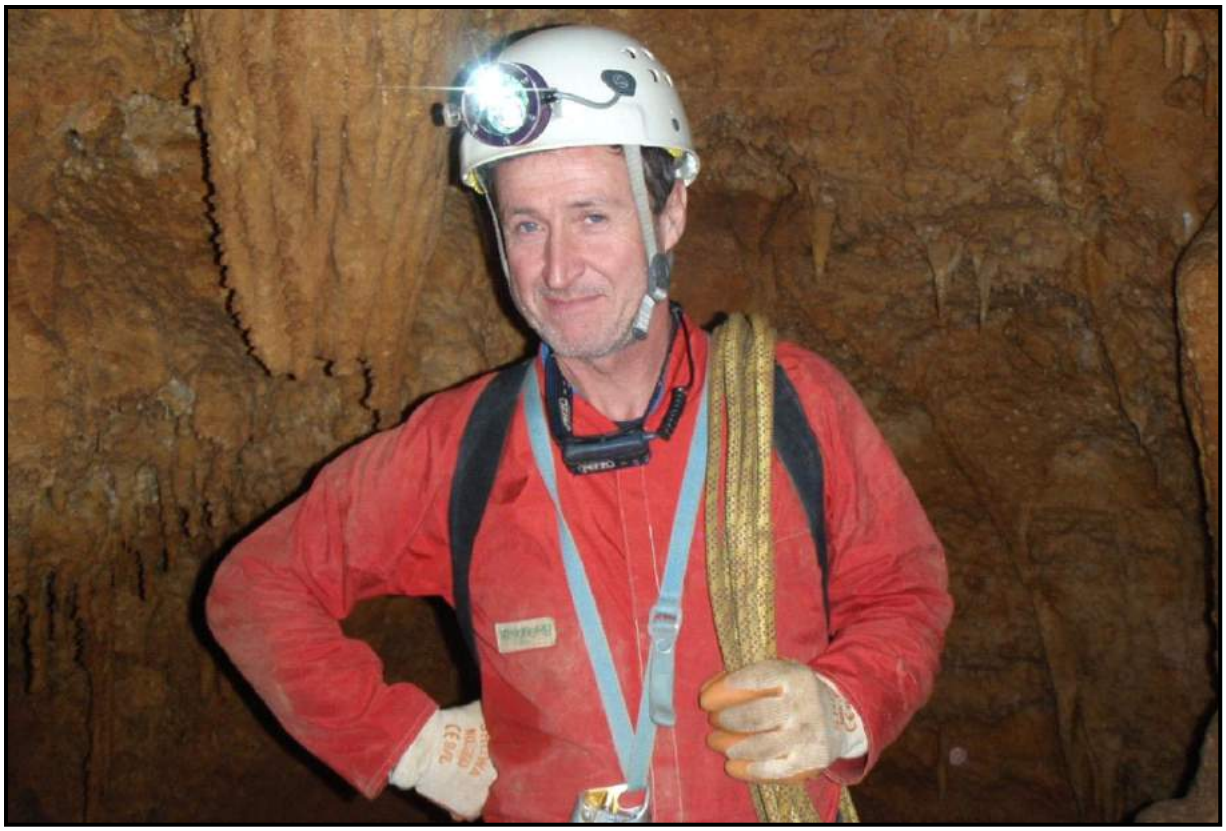
A – Claude Bou à la grotte des Perles 2007, c'était hier ! Les spéléos fêtent les 50 ans d'activités souterraines de Claude.

B – Claude ouvre la grotte des Perles. C – Claude et François Bou à la grotte des Perles.

D – Claude Bou en 2011 dans la grotte de Macoumé à Olargue, Hérault, France.

Frank Vasseur en situation de plongée. Cliché J. L. Galera.

Frank Vasseur, un plongeur spéléologue qui à découvert en 2002, une nouvelle Bythinelle cavernicole à la grotte de la Follatière à Rogues, Gard. Cliché Maixent Lacas.



Jean-Louis Galera, aven de la Licorne à Montpeyroux, Hérault.

Jean-Louis, récolte du sédiment, à Font Vert ou grotte exsurgence des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. Cliché Josiane Benoit-Galera.

Nous ne voudrions pas refermer le chapitre des spéléologues, sans vous redonner un petit supplément avec les plongeurs Mathias et Frank… en position, prêts pour la plongée.

A travers Michel Wienin, Jean-Louis Galera, Claude Bou, Frank Vasseur et Mathias Rosello, Henri Callot-Girardi remercie bien sincèrement tous les spéléologues qui, à un moment donné, ont participé aux explorations, recherches, remplissages de bidons, portages etc. etc. Que toutes et tous sachent que leur travail et leur participation, quel qu'il soit, n'est pas vain, qu'ils ont servi la science et la malacologie en particulier. Depuis nos premiers contacts avec le milieu des spéléos, nous n'avons eu de cesse de les respecter, de les mettre à l'honneur chaque fois que cela fut possible, le nombre des espèces dédiées aux spéléologues est par ailleurs éloquent. En terminant ce chapitre, il nous serait agréable que nos amis spéléos prennent en compte cette démarche qui est la nôtre, et chose unique qui nous a si souvent été reprochée par le milieu non spéléologique. Mais rien n'y a fait, nous avons toujours passé outre, en donnant des noms de spéléologues à des espèces nouvelles.

© MICHEL WIENIN

Hommage à…Michel Wienin.

Michel Wienin, spéléologue et puis que sais-je encore... On peut dire l'énigme Michel Wienin… Mais tu es toujours là pour rendre service. Ici, dans le Vercors pour une séance de portage. *Henrigirardia wienini*, c'est toi, *Paladilhia vernierensis, Moitessieria racamondi* et bien d'autres, c'est encore toi et combien d'observations et de découvertes, que serais-je sans toi mon ami Michel…

Et si on parlait de Michel, son nom est présent dans de nombreux articles, oui mais ! On peut raisonnablement se poser la question qui est Michel Wienin ?

Michel Wienin, intérieur de la cavité de la Baume Salène à Méjannes-le-Clap, Gard, France, Octobre 2011. Dans une galerie noyée, cela ne semble pas être pour Michel en tout cas un obstacle majeur… Cliché Jean-Louis Galera qui était aussi de la partie…Cela va de soi.

Tout d'abord ceci est un hommage rendu à mon premier collaborateur, c'est grâce à Michel que nous nous sommes dirigés vers l'étude des mollusques dulcicoles stygobies. Certain pourrait croire que Michel est un simple spéléologue, et puis quoi encore !... Non, il est beaucoup plus que cela ! Alors nous allons essayer de vous retracer le parcours atypique, exceptionnel de Michel. La photo ci-dessus, sert de prémices, c'est une entrée en matière.

Mon cher Michel d'où viens-tu ?

Michel Wienin est né en 1946, à Alès, d'un père mineur (puits Destival), polonais portant un nom russe, protestant et parlant occitan (appris au maquis).
Son enfance est partagée entre Alès et Vézénobres dans la maison du grand-père maternel Victor Olive où il habite toujours. Il est marié avec Nicole, il a trois enfants, deux filles et un garçon et bientôt sept petits-enfants.

Bon passons aux choses sérieuses les études.

- Etudes primaires à Vézénobres - secondaires à Alès au lycée JB Dumas : ancien lycée à l'emplacement du théâtre actuel jusqu'à la 3e, puis au lycée Prés Saint-Jean - Etudes supérieures à Montpellier : Faculté des Sciences puis Faculté de Théologie Protestante.

Maintenant parlons du vital « Le Travail »

- Michel avait décidé en sortant de la faculté de changer de métier si possible tous les 5 ans, donc il a eu une carrière en zigzags.

Noter, cela devient passionnant.

- Il fût Pasteur à Canaules, près de Lédignan, puis mission de l'Eglise Réformée (ERF) auprès des néo-ruraux (dits Hippies, Youppis, Barbus… nombreux en Cévennes dans les années 1970).

Puis, géologue à son propre compte. En particulier, mission d'études pour le Parc National des Cévennes (48400 - FLORAC) : Inventaire des sites d'intérêt géologique.

- Enseignant agricole (Maison Familiale rurale de Vézénobres). Animateur culturel occitan (MARPOC = Maison d'Animation et de Recherches Populaires Occitanes de Nîmes),

- Responsable de la Mine Témoin d'Alès. Puis, animateur scientifique au CCSTI (Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle) d'Alès

- Chargé de l'inventaire du patrimoine minier du bassin des Cévennes, puis des filatures de soie, puis de l'ensemble du patrimoine industriel du Gard, puis ceux de la Lozère, de l'Aude et des Pyrénées Orientales ainsi que quelques sites de l'Hérault (Graissessac…) pour l'Association pour la Connaissance du Patrimoine du Languedoc-Roussillon, puis pour la D.R.A.C. (Direction Régionale des Affaires Culturelles) et enfin pour le service de la culture et du patrimoine du Conseil Régional du Languedoc-Roussillon.

Depuis août 2011 l'heure de la retraite a sonné.

Passionné et curieux depuis très longtemps par beaucoup de choses, il s'est surtout intéressé à deux domaines qui se recoupent largement et expliquent ses engagements par des activités diverses.

- La géologie, le sous-sol, les fossiles, les grottes, les mines…les Cévennes : nature, culture, histoire, archéologie, ethnographie, occitan… et bien sûr grottes et mines ! D'où son intérêt particulier pour les grottes et les mines dans les Cévennes.

Il a commencé une collection de fossiles à ~7ans, remis en exposition les collections géologiques du musée municipal d'Alès (Colombier) puis assuré leur transfert lors de l'ouverture du musée de l'Ecole des Mines dont il est resté le seul responsable de la partie paléontologie.

- Il a monté son premier club spéléo (SGLA = Spéléo Groupe du lycée d'Alès) en 5e, puis participé à sa fusion avec le SCA (Spéléo-Club Alésien) et la section spéléo du C.A.M.A (Cercle Amical des Mineurs d'Alès) lors de la création de la SCSP (Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire) en 1963. Il en a été le président de 1999 à 2014 et en est resté le vice-président, plus spécialement tourné vers la spéléologie scientifique.

Egalement membre fondateur du GSUM (Groupe Spéléologique de l'Université de Montpellier) en 1967.

Dans le même ordre d'idées, il est membre du Spéléo-Secours du Gard et vice-président chargé du pôle patrimoine souterrain du Comité Spéléologique Régional Languedoc-Roussillon (en attendant la fusion des régions).

Il a participé à la création du Parc national des Cévennes au nom de l'Association des Etudiants Cévenols dont il était le secrétaire. Il a été nommé et il est toujours membre du Conseil Scientifique et de la commission Culture et Education.

Il joue également un rôle actif dans des associations sociales mais aussi culturelles, artistiques, historiques, enfin jugez vous-mêmes.

- Dans le social : ADMR (Aide à domicile en Milieu Rural), paroisse réformée, foyer d'animation Germinal puis Grain de Sable à Alès…

- Dans les domaines syndicaux, politiques (le dernier contre les gaz de schistes : nombreuses conférences).

- Culturels (association et revue DRAILLES, mouvement occitan, radio Fil à Soi, puis radio Grille Ouverte, journal Clinton…). Il avoue, sans complexe, qu'avec la retraite et bien il lui reste un bon mi-temps d'activités bénévoles.

Ajoutons aussi, quelques publications, seul ou, plus souvent, avec des collègues.

- "Eric e Magali", L'Occitan a l'Escòla (manuel pour l'enseignement élémentaire), Section du Gard de l'Institut d'Etudes Occitanes, 1979.

- "Les Cévennes racontées", avec Roger Lagrave, Presses du Languedoc, 1981.

- "Le pays d'Alès", éd. SABER, 34400 St Christol, Montpellier, 1986. 88 p.

- "Au fil de la soie - Architectures d'une industrie en Cévennes" (G.Durand et M.W., photos J.-M. Périn), coll. Images du Patrimoine n° 88, Public. De l'Inventaire Général des Monuments et Richesses Artistiques de la France. Région Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1991.

- "Le gouffre des Espélunques à Dions - Gard", Commune de Dions et Société Languedocienne de Spéléologie. Nîmes, imprimerie Chr. Lacour, 1992.

- "Les chemins de la soie - Itinéraires culturels en Cévennes" (ouvrage collectif, F.Clavairolle e.a.), Chapitres sur "Le pays des mines" (région d'Alès) et l'Uzège. Espace Ecrits, St Hippolyte du Fort, 1993.

- "Paysages des Cévennes" (Ouvrage collectif sous la direction d'A. Rivière-Honegger). Chapitres sur l'industrie et sur les sols. Ed. Privat, Toulouse, 1995.

- "Languedoc-Roussillon, Le Guide du Patrimoine", sous la direction de J.-M. PEROUSE DE MONTCLOS, Ed. Hachette, Paris, 1996.

- "Le patrimoine industriel de l'Aude", (photos J.-M. Périn), coll. Images du Patrimoine n° 177, Public. De l'Inventaire Général des Monuments et Richesses Artistiques de la France. Région Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1998.

- "Patrimoine Industriel de la Lozère", coll. Indicateurs du patrimoine, Association pour la Connaissance du Patrimoine en Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1999.

- "Atlas du Parc National des Cévennes", Florac, 1999.

- "Le train jaune, un chemin de fer d'exception", coll. Itinéraires du patrimoine, Association pour la Connaissance du Patrimoine en Languedoc-Roussillon, Montpellier, 2000.

- "Le bassin mino-métallurgique du Gard : projets de valorisations patrimoniales ", in Marty N. et Castañer-Muñoz E., 2003, L'histoire et le patrimoine de la société industrielle en Languedoc-Roussillon – Catalogne, coll. Etudes, Presses Universitaires de Perpignan, pp. 245-256.

- "Architecture industrielle", Aude, pays cathare, Guides Gallimard, Paris, Gallimard, 2004, p. 94-95

- "Dans les Cévennes. Mûriers et filatures de soie, effacement global et mise en valeur touristique ponctuelle", L'Archéologie industrielle en France, n° 44, juin 2004, p. 66-67.

- " Du mûrier au fil, les transformations d'un paysage : la soie dans les Cévennes ", in Collectif, 2008, Regards sur le patrimoine industriel de Poitou-Charentes et d'ailleurs, Cahiers du patrimoine, Geste Editions, 79 – La Crèche, pp. 132-141.

- " Découverte d'un gastéropode endémique des eaux souterraines de Païolive", Cahiers de Païolive, N°1, 2008, pp. 169-172.

- "Les Basses Cévennes, un karst compartimenté ", Grottes et karsts de France, Karstologia Mémoires, n° 19, 2010, pp. 304-305.

- "Caves Coopératives en Languedoc-Roussillon ", collectif, 2010, éditions Lieux-dits, Lyon, pp. 169-195.

- "Roches, Géologie et Paysage du Parc National des Cévennes " Revue Cévennes. N° dédié à la géologie. Florac, juillet 2014.

- " Le patrimoine industriel et minier du Parc national des Cévennes", De serres en Valats - n° 38 - octobre 2014.

- " Une faune exceptionnelle et peu connue : Les gastéropodes stygobies. Cahiers de Païolive, N°2, 2016, pp. 63 - 64.

Vous croyez que c'est fini, mais non, nous avons oublié quelques dizaines de textes dans des ouvrages collectifs ou des revues diverses comme….

Causses et Cévennes, Bull. de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Nîmes et du Gard, - Monuments historiques, - Lien des chercheurs cévenols, - Encyclopédie des Cévennes, - Almanach cévenol, - Cévennes (Revue du Parc national des Cévennes), - Vieilles maisons françaises, - Spelunca, - Karstologia, - L'Archéologie industrielle en France, - Clinton, - Cévennes Magazine, - Le Lien des Chercheurs Cévenols, - La Marseillaise…

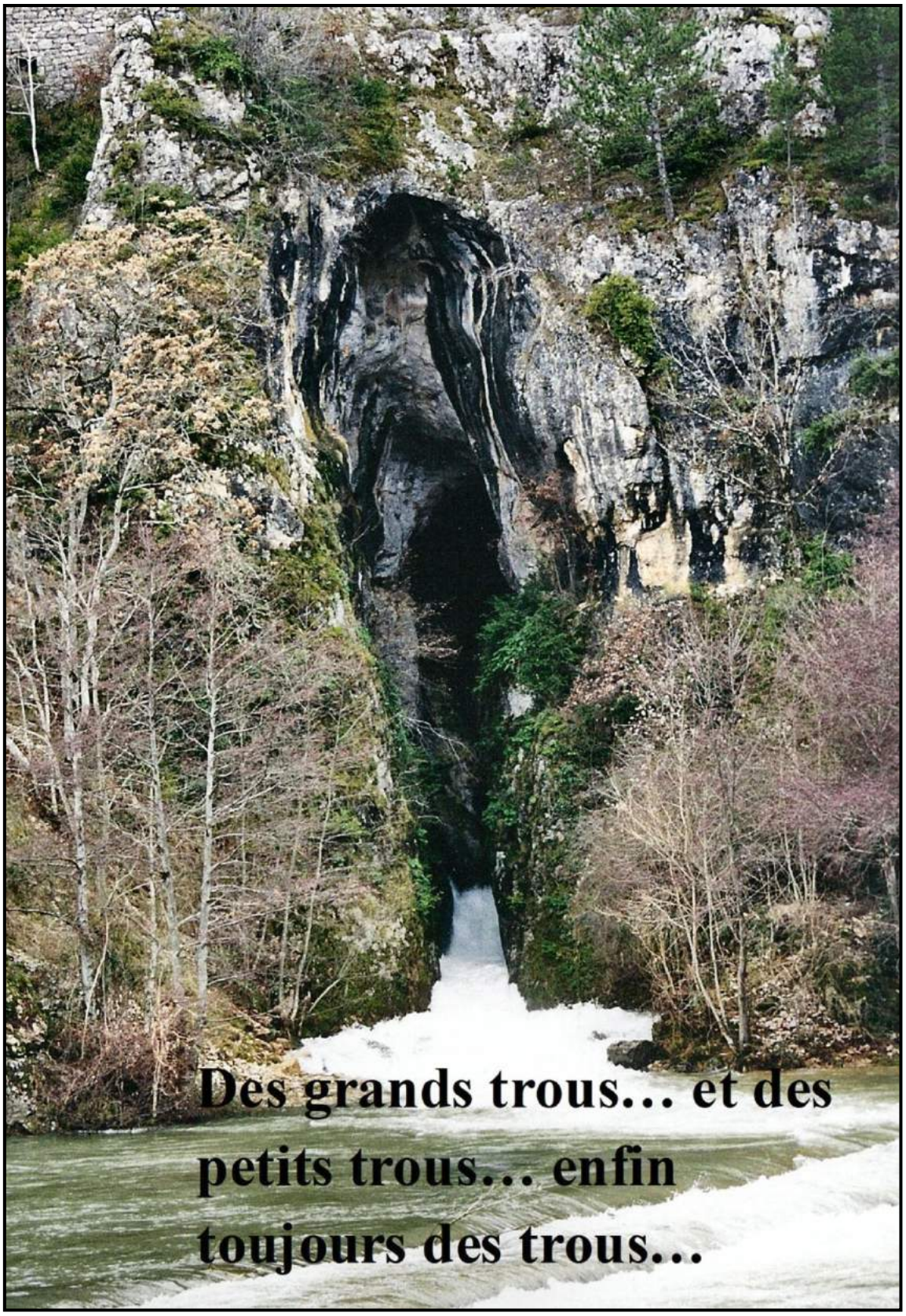
Ses confidences…

Il a écrit pour les Bességeois un poème en occitan "La descoberta dau carbon" (la découverte du charbon), spécialement écrit pour Etamine, revue de l'association Cèze et Gagnière (1999) et une paire de contes amusants pour ses petits-enfants.

Enfin, il reconnaît : ma plus belle découverte ? *Henrigirardia wienini*, un minuscule escargot (1,2 mm de haut) vivant dans la rivière souterraine des Fontanilles, à Puéchabon, dans les gorges de l'Hérault et doté d'un enroulement évasé pour le moins original (espèce nouvelle stygobie).

Ou alors, les plus anciennes empreintes de reptiles terrestres de France dans le houiller de La Grand-Combe ? Ou bien encore sa première spéléo dans la rivière souterraine de l'aven de Fiagoux, à St Julien de Valgalgues, quand j'avais 13 ans (une belle galerie d'une centaine de mètres de long).

MICHEL à quoi penses-tu au fond de cette galerie ? Au nombre de bidons de sédiments que tu as remontés à la surface, au poids que tu as porté, au nombre de coquilles que tu as récoltées, aux espèces nouvelles que tu as trouvées ou bien à celles qui t'attendent ? La mine du Cornier à Saint-Laurent-le-Minier, Gard, France, (mine d'argent médiévale). Ensemble des clichés - crédit photos Françoise Magnan, 2006.



Exsurgence de la grotte de Castelbouc à Sainte-Enimie, Lozère, France. © Michelle Girardi.

La grotte des Camisards, Gard, France. © Michelle Girardi.

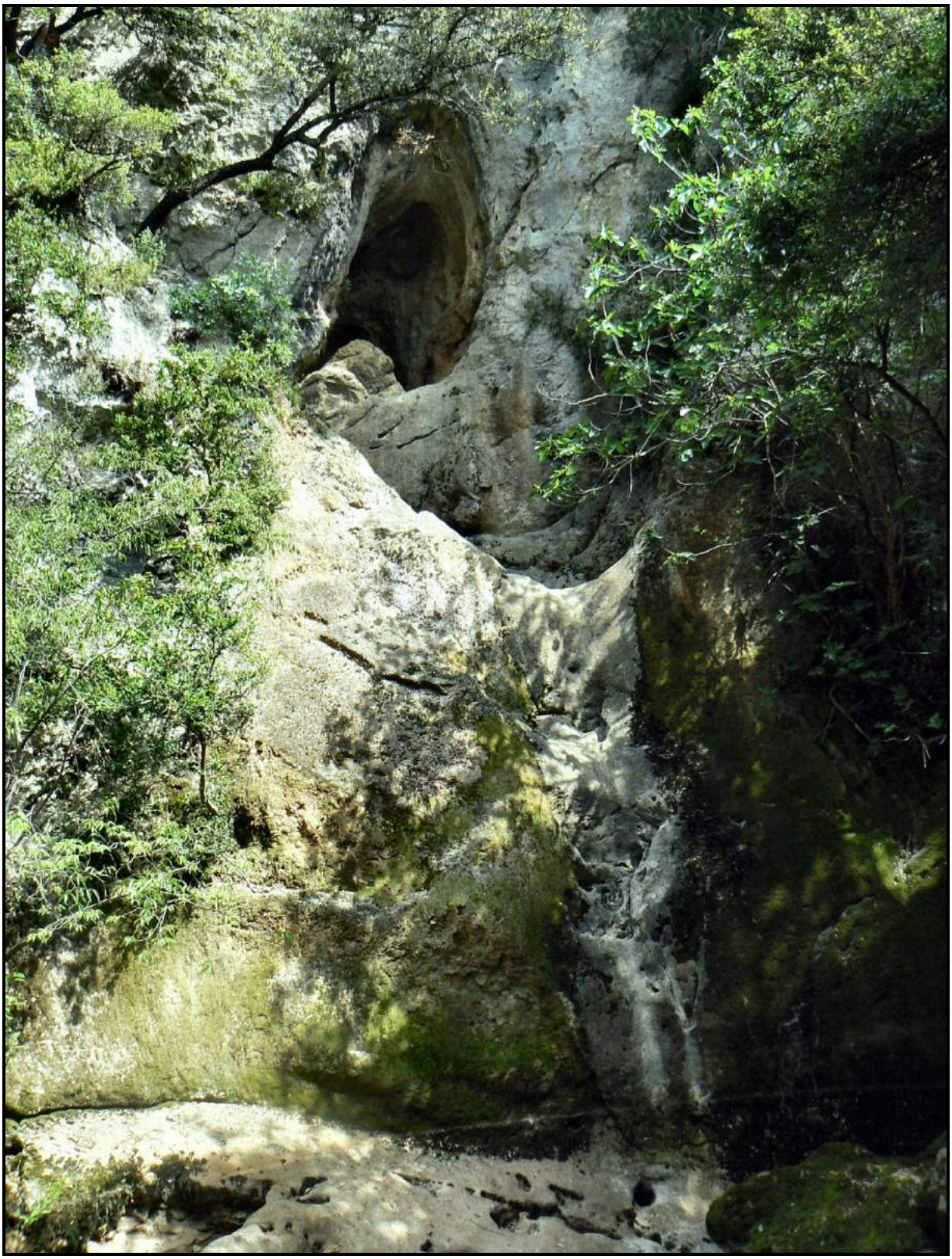
Le fond de l'évent de Gassac à Barras, Hérault, France.

© Michelle Girardi.

Le puits de l’évent de Gassac à Barras, Hérault, France.

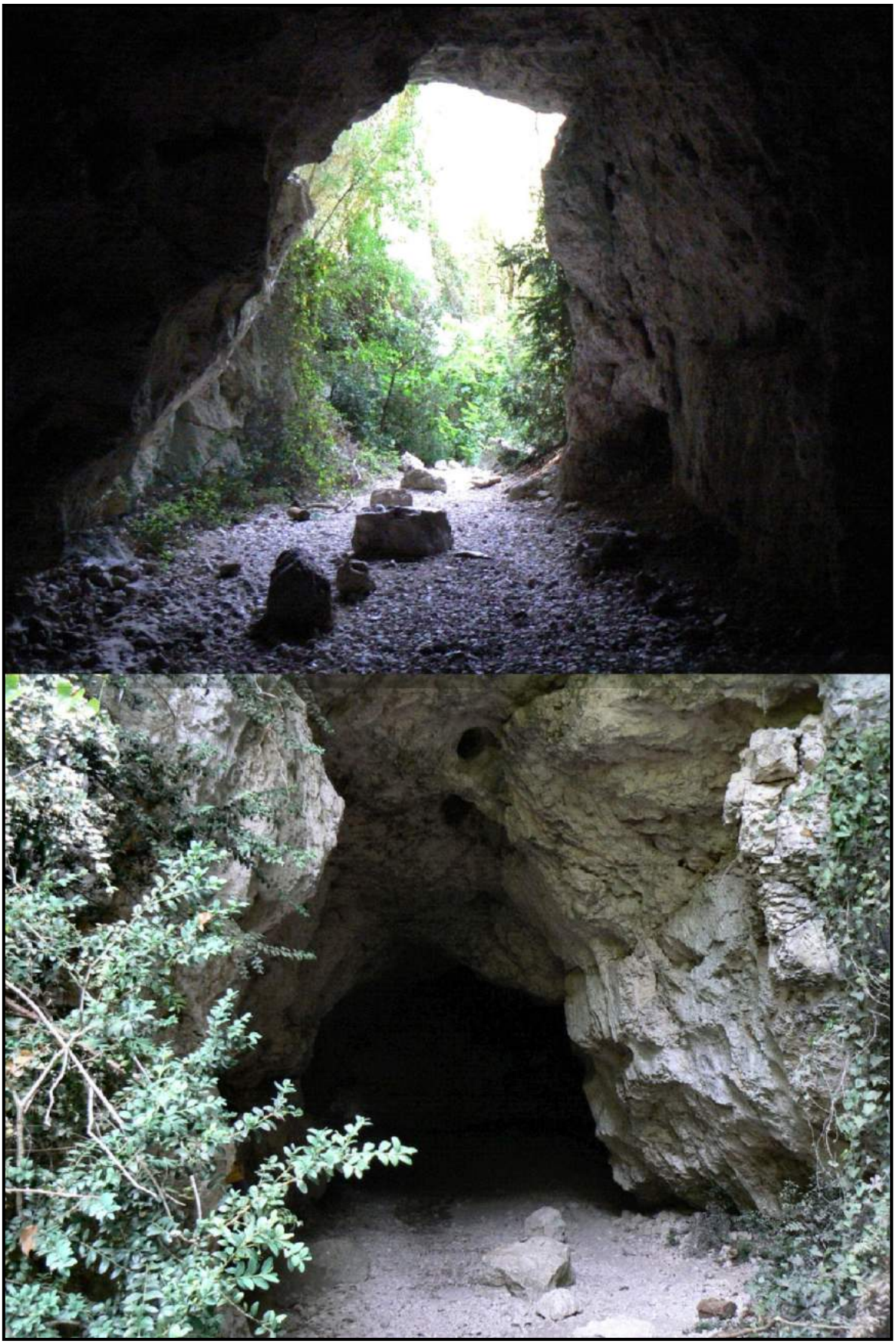
Aven des Poches, Seynes, Gard, France. © Michelle Girardi.

Aven des Angoustrines, Brouzet-les-Alès, Gard, France.
© Michelle Girardi.



© Michelle Girardi.

Grotte de Bord Nègre à Argilliers, Gard, France.



Les sources des gorges du Régalon à Mérindol, Vaucluse.

Aven du Rouet ou regard des Camps, commune de Rouet, Hérault, France. © Michelle Girardi.

Exsurgence de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. © Michelle Girardi.

Les petites Gillardes à Pellafol, Isère, France. © Michelle Girardi.

La résurgence de la Font Estramar à Salses-le-Château, Pyrénées Orientales, France. © Michelle Girardi.

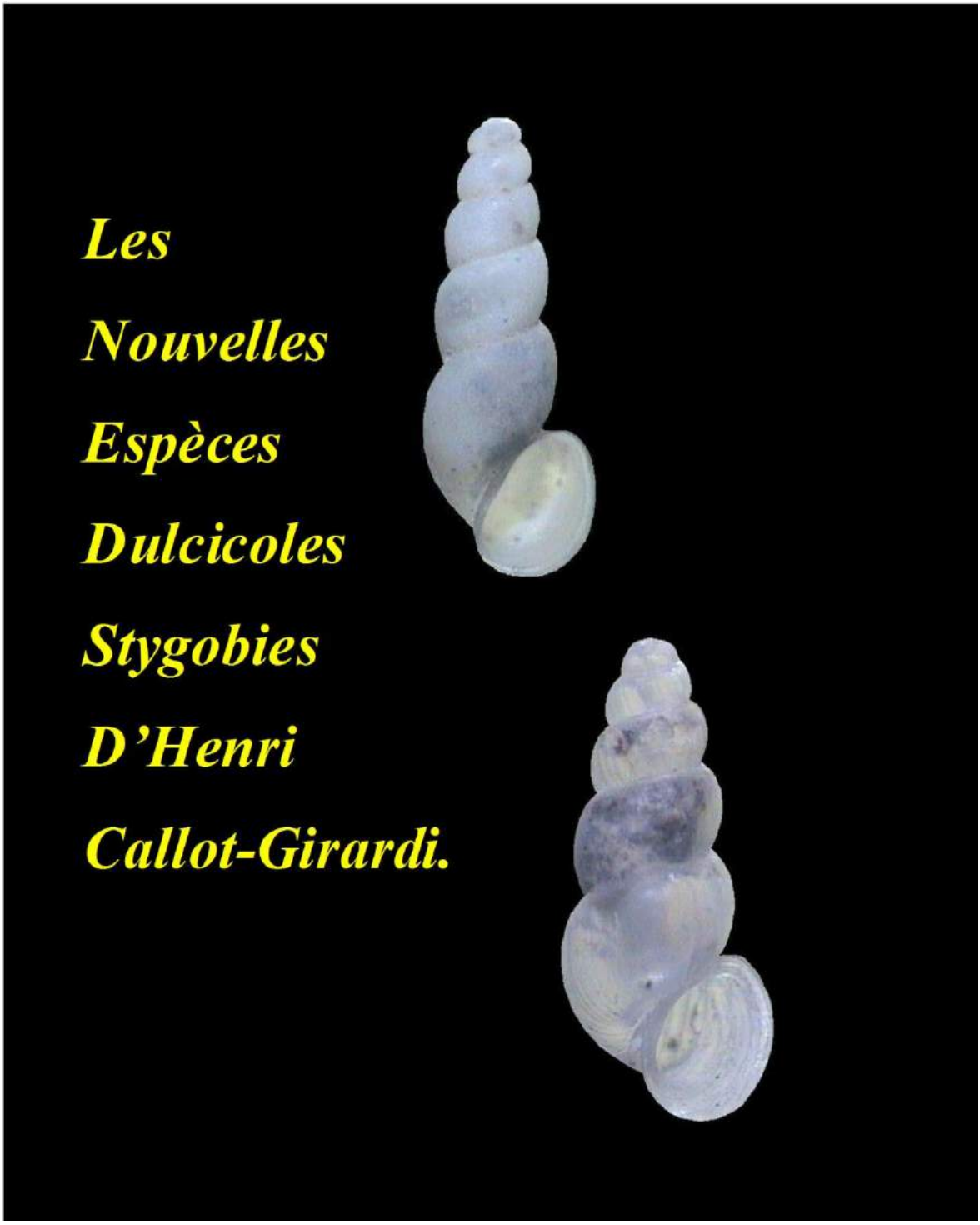
Fontane de la Batte à Lagorce, Ardèche, France. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

Exsurgence du Dieu Mithra, ruisseau de Tourne à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France.

© MICHEL WIENIN.

Les excentriques de la Baume Salène à Méjannes-Le-Clap, Gard, France. Michel Wienin et Jean-Louis Galera le 07 Octobre 2011.



Les nouvelles espèces décrites par

Henri Callot-Girardi

de

Moitessieria wienini à …

	Henrigirardia wienini (GIRARDI, 2001), de la source des Fontanilles, massif de la Sellette à Saint-Martin-de-Londres, vallée de l'Hérault, France. Première récolte, effectuée par Michel Wienin, Jean-Louis Galera, Frank Vasseur, récolte en Février 2000.

	Bythinella (*Thibynella*) *bouloti* GIRARDI, BICHAIN et WIENIN, 2002, de l'exsurgence de Castelbouc à Sainte-Enimie en Lozère, France. Première récolte de tests vides, effectuée par François Boulot en 1995.

	Bythinella (*Thibynella*) *galerae* GIRARDI, BICHAIN et WIENIN, 2002, de l'exsurgence de Castelbouc à Sainte-Enimie en Lozère, France. Première récolte de tests vides effectuée par François Boulot en 1995.

	Bythiospeum michaelleae (GIRARDI, 2002), du puits de la ferme Charasse à Caromb, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides effectuée en 07/1991 par Henri Girardi. Deuxième récolte de coquilles vivantes effectuée par Michèle Girardi en Août 1999.

	Moitessieria calloti GIRARDI, 2003, de la fontane de la Batte à Lagorce, Ardèche, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri & Michèle Girardi en Mars 2001.

	Meyrargueria rasini (GIRARDI, 2003), de l'exsurgence de la Foux à Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri & Michèle Girardi en Août 2002.

	Paladilhia roselloi GIRARDI, 2003, de l'émergence de la Baume à Sanilhac, Gard, France. Première récolte de tests vides et coquilles vivantes effectuée par Mathias Rosello en Juillet 2000.

	Islamia emanuelei GIRARDI, 2009, des plans d'eau des « Grottes Pétrifiantes » de Savonnières, Indre et Loire, France. Première récolte de coquilles vivantes effectuée par Marco Bodon et Emanuele Bodon en Juillet 2003.

	Moitessieria bodoni GIRARDI, 2009, de la source karstique de la Grande Gillarde à Pellafol près de Corps, Isère, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri & Michèle Girardi en Août 2000.

	Palacanthilhiopsis carolinae GIRARDI, 2009, de la source du Nizon à Lirac, Gard, France. Première récolte de tests vides effectuée par H. & M. Girardi en Janvier 1992. Deuxième récolte de coquilles vivantes effectuée par M. Bodon, H. Girardi, B. Bomba en Décembre 1998.

	Palacanthilhiopsis kuiperi GIRARDI, 2009, de la source des Vaudois au hameau des Borrys sur la commune de Mérindol, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides effectuée par H. & M. Girardi en Avril 2004. Deuxième récolte de coquilles vivantes effectuée par Henri & Michèle Girardi en Mai 2005..
	Paladilhia vernierensis GIRARDI, 2009, de réseau hydraulique cavernicole, le ruisseau des Niphargus et de la Baignoire des Dieux, dans la grotte de Vernière à Mialet, Gard, France. Première récolte de tests vides effectuée par Michel Wienin en Février 2002.
	Paladilhia subconica GIRARDI, 2009, des sédiments de la grotte des Châtaigniers-Font-Vert sur la commune de Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. Première récolte de tests vides effectuée par Michel Wienin & Jean-Louis Galera en Mars 2000.
	Moitessieria magnanae GIRARDI, 2009, des sédiments de la grotte des Châtaigniers-Font-Vert sur la commune de Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. Première récolte de tests vides effectuée par Michel Wienin & Jean-Louis Galera en Mars 2000.
	Palaospeum bertrandi GIRARDI, 2009, de la source des thermes au Vallon-du-Salut à Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées, France. Première récolte de tests vides effectuée par Frank Vasseur, Jean-François Coronado & Yves André en Octobre 2002.

	Bythinella (*Thibynella*) *vasseuri* GIRARDI, 2009, de l'exsurgence de la Follatière sur la commune de Rogues, Gard, France. Première récolte de tests vides effectuée par Frank Vasseur & Michel Wienin en Avril 2002 et déposée au M. N. H. N. de Paris en Juillet 2002.

	Spiralix ovidiensis GIRARDI et BERTRAND, 2009, d'un sous écoulement dans la rivière l'Ouvèze près de la ville de Sablet, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides effectuée par Alain Bertrand et Emile Vial en Août 1998.

	Bythiospeum regalonense GIRARDI, 2009, d'une source temporaire des gorges du Régalon, sur la commune de Cheval-Blanc dans la chaîne du Luberon, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides signalée par Marco Bodon en Décembre 1998.

	Bythiospeum luberonense GIRARDI, 2009, de la source Bonne Fontaine sur la commune de Mérindol, dans la chaîne du Luberon, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri & Michèle Girardi en Novembre 2001.

	Bythiospeum meyrarguense GIRARDI, 2009, des sédiments de la source de la Foux sur la commune de Meyrargues, Bouches-du-Rhône, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri Girardi & Michèle Girardi en Mai 1993.

	Bythiospeum alpillense GIRARDI, 2009, du réseau de drainage du tunnel de récupération d'eau du Rousty sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès, Bouches-du-Rhône, France. Première récolte de tests vides effectuée par Henri Girardi & Pierre Vial en Juillet 1996.

	Bythiospeum montbrunense GIRARDI & BERTRAND, 2009, d'une source à Montbrun-les-Bains, Drôme, France. Première récolte de tests vides effectuée par Alain Bertrand et Emile Vial en Septembre 2003.

	Bythiospeum gardonense GIRARDI, 2009, de la résurgence karstique de la Gardonnenque dans la grotte de Pâques à Collias, Gard, France. Première récolte de coquilles effectuée par Mathias Rosello en Juin 2000.

	Spiralix thaisensis GIRARDI, 2009, du réseau hydraulique de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan, Drôme, France. Première récolte de tests vides effectuée par Jean-Louis Galera & Josiane Benoit-Galera en Mai 2005.

	Bythiospeum bournense GIRARDI, 2009, du réseau hydraulique de la grotte de Thaïs à Saint-Nazaire-en-Royan, Drôme, France. Première récolte de tests vides effectuée par Jean-Louis Galera & Josiane Benoit en Mai 2005.

	Bythiospeum fernetense GIRARDI, 2009, de la résurgence temporaire de Fernet sur la commune de Chamaloc, près du col du Rousset, Drôme, France. Première récolte de tests vides effectuée par M. Wienin, F. Magnan, A. M. Buon en Juillet 2008.
	Bythiospeum sarriansense GIRARDI, 2009, de la source pérenne du château de Tourreau à Sarrians, Vaucluse, Gard, France. Première récolte de tests vides effectuée par H. & M. Girardi en Août 2008.
	Corbellaria celtiberica CALLOT-GIRARDI et BOETERS, 2012, de la Fuente Vieja (fontaine) sur la commune de Ciria, province de Soria, Castilla-Leon, Espagne. Première récolte de coquilles vivantes effectuée par J. Corbella & G. Guillen en Août 2011.
	Bythiospeum nemausense CALLOT-GIRARDI, 2012, de la source du jardin de la Fontaine de Nîmes, Gard, France. Première récolte de test vide effectuée par Mathias Rosello en Juin 1996.
	Moitessieria racamondi CALLOT-GIRARDI, 2013, de l'émergence de Font-Dame à Salses-le-Château, Pyrénées-Orientales, France. Première récolte de tests vides effectuée par M. Wienin & Henri et Michelle Girardi le 19/10/2012.

	Bythiospeum valqueyrasense CALLOT-GIRARDI, 2015, de la source de Font-Bonne à Vacqueyras, Vaucluse, France. Première récolte de tests vides effectuée par, Gloria Guillen i Mestre & Jordi Corbella i Alonso le 16/07/2011.
	Moitessieria audiberti CALLOT-GIRARDI, 2015, Nouvelle espèce stygobie du ruisseau de Lachein-Bajet à Alas dans le département de l'Ariège, France. Première découverte effectuée par Monsieur Claude Bou en 09/2013.
	Paladilhia castaneaensis CALLOT-GIRARDI, 2015, nouvelle espèce stygobie de la Grotte des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. Comparaison avec les autres espèces du genre *Paladilhia* du secteur Héraultais. Récolte Messieurs Michel Wienin & Jean-Louis Galera en 03/2000.
	Moitessieria boetersi CALLOT-GIRARDI, 2015, nouvelle espèce cavernicole pour la malacofaune française dans les ruisseaux souterrains d'Amiel et de Cabéou à Penne, Tarn, France. Récolte Monsieur Claude Bou le 02/08/1994.
	Bythinella (Thibynella) bouldouyrensis CALLOT-GIRARDI, 2015, une nouvelle espèce stygobie, dans un milieu confiné à La Bouldoire, Pont-de-Salars, Aveyron. France. Première récolte effectuée par Henri & Michelle Girardi le 06/08/1993.

	Paladilhia coutalensis CALLOT-GIRARDI, nouvelle espèce d'une station caussenarde remarquable, la grotte du Coutal sur la commune de Les Vignes, Lozère, France. Première récolte Monsieur Michel Wienin le 19/09/2011.
	Bythinella rouveyrolensis CALLOT-GIRARDI, 2015 nouvelle espèce d'une station caussenarde remarquable, la grotte du Coutal sur la commune de Les Vignes, Lozère, France. Première récolte Monsieur Michel Wienin le 19/09/2011.
	Bythinella calquierensis CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 nouvelle espèce du lavoir des Calquières à Mende dans le département de la Lozère, France. Première Récolte Monsieur Jordi Corbella i Alonso & Madame Gloria Guillen i Mestre le 22/07/2012.
	Islamia ucetiaensis CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2015 nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Uzès dans le département du Gard, France. Récolte de la Fontaine aux Bœufs effectuée par Henri Callot-Girardi & Michelle Girardi le 12/06/2012.
	Bythiospeum claisei CALLOT-GIRARDI, 2017 nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Uzès dans le département du Gard, France. Première récolte effectuée au Mas Viel de Mayac par Monsieur Michel Claise & Madame Geneviève Claise le 21/01/2016.

	Palacanthilhiopsis falkneri CALLOT-GIRARDI, 2017 nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville de Meyrargues dans le département des Bouches-du-Rhône, France. Première récolte effectuée à la source de la Foux à Meyrargues par Henri & Michelle Girardi le 18/04/1993.

	Moitessieria guilhemensis CALLOT-GIRARDI & BOETERS, 2017 nouvelle espèce stygobie de la source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France. Première récolte effectuée par Jean-Louis Galera assisté par Josiane Benoit-Galera le 30/04/2005.

	Bythiospeum josianae CALLOT-GIRARDI, WIENIN, GIRARDI, RACAMOND, 2017, de la rivière souterraine de l'Autonnière à Aucelon, Drôme, France. Première récolte du 23/09/2016, effectuée par Michel Wienin assisté de Françoise Magnan.

	Bythiospeum priei CALLOT-GIRARDI, 2017, nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la ville d'Aix-en-Provence, France. Récolte de Septembre 2008 par Frédéric Magnin, dans un chantier de fouille au parking du collège Mignet à Aix-en-Provence dans le département des Bouches-du-Rhône, France.

Les
Sorties
Sur le
Terrain
Avec les
Collègues
Naturalistes
Et
Malacologues…

Recherche d'***Avenionia brevis berenguieri*** **(BOURGUIGNAT, 1882)**, à Saint-Victor-la-Coste, Gard, France, récolte du 29/12/1998. Cliché de gauche, Henri Girardi, Blaise Bomba et Marco Bodon. Cliché de droite, Marco Bodon récolte du sédiment dans la station. Ce prélèvement a permis de réaliser l'étude suivante : BODON, M., CIANFANELLI, G., GIRARDI, H., & GIUSTI, F., (2001-2002) : The genus *Avenionia* (NICOLAS, 1882), redefined (Gastropoda : Prosobranchia : Hydrobiidae). – *Bastéria*, Vol. 64, n° 4-6.

Source Saint-Rome à Aniane, Hérault, France, le 10/07/2010. Au premier rang à gauche, Henri Girardi, au centre Jordi Corbella i Alonso, à droite Lluis Prat Pi. Deuxième rang, Antonio Tarruella Ruestes & Gloria Guillen i Mestre. © Michelle Girardi.

Source Saint-Rome à Aniane, Hérault, France, le 10/07/2010. Au premier rang, Henri & Michelle Girardi, Jordi Corbella i Alonso. Au deuxième rang, Gloria Guillen i Mestre, Lluis Prat Pi, Antonio Tarruella Ruestes. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

Prélèvements de *Moitessieria racamondi* à la Source de Font-Dame à Salses-le-Château, Pyrénées-Orientales, France. Récolte Michel Wienin, Henri et Michelle Girardi le 19/09/2012.

© Michelle Girardi.

La source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France, le 12/07/2011. De gauche à droite, Gloria Guillen i Mestre & Jordi Corbella i Alonso, Henri Girardi, Michel Wienin, la récolte est finie, nous faisons le point.

© Michelle Girardi.

La source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France, le 12/07/2011. Michelle Girardi & Gloria Guillen i Mestre s'offrent un moment de détente, les pieds dans l'eau.

La source des Gillardes à Pellafol dans l'Isère, est la deuxième résurgence en France de type Vauclusien. Travaux de prélèvements avec la pompe « BOU-ROUCH », à gauche Jordi Corbella i Alonso & Claude Bou, le 15/07/2011. L'équipe avec deux pompes recherche un Hydrobiidae rare, ***Moitessieria bodoni* GIRARDI, 2009.** © Michelle Girardi.

La source des Gillardes à Pellafol, Isère, France, le 15/07/2011. En théorie le terme exact pour nommer ce site est « Les sources des Gillardes », de fait il y a deux sources, la première, nommée « la Grande Gillarde » la plus importante pérenne avec des fluctuations de débits suivant les précipitations. Et la seconde plus petite et temporaire nommée « la Petite Gillarde ». Claude Bou & Jordi Corbella i Alonso, en grande conversation et réflexion pour optimiser le prélèvement. © Michelle Girardi.

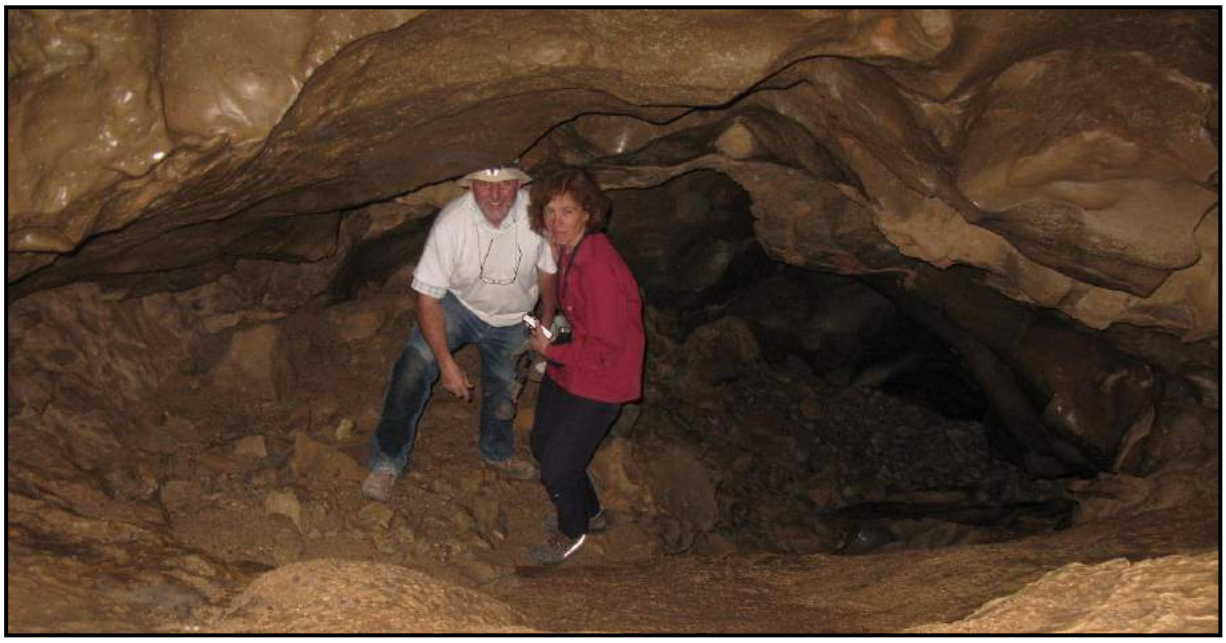
La source des Gillardes à Pellafol, Isère, France, le 15/07/2011. Le débit de la source la Grande Gillarde peut atteindre 50 mètres cubes seconde, les sources réunies donnent naissance à la rivière La Souloise. Jordi Corbella i Alonso, prélève du sédiment dans le sous-écoulement. © Michelle Girardi.

La source des Gillardes à Pellafol, Isère, France, le 15/07/2011. Sise au Nord du Dévoluy, face à la falaise des Voûtes qui a 450 mètres de verticalité. Jordi & Claude au travail.

La source des Gillardes à Pellafol, Isère, France, le 15/07/2011. La journée de pompage et de portage se termine, bientôt le retour. Le groupe au complet, de gauche à droite : Alain Alliaud, Claude Bou, Henri Girardi, Michelle Girardi, Gloria Guillen i Mestre & Jordi Corbella i Alonso. © Michelle Girardi.

© Michelle Girardi.

La grotte des Camisards au Mont Bouquet, Gard, France, le 18/07/2011. De gauche à droite, Gloria Guillen i Mestre & Jordi Corbella i Alonso, Michel Wienin, le reste de l'équipe est déjà sorti.



© Michelle Girardi.

L'aven des Poches sur la commune de Seynes, Gard, France, le 18/07/2011. Jordi Corbella i Alonso & Gloria Guillen i Mestre, la récolte est terminée et très prometteuse.

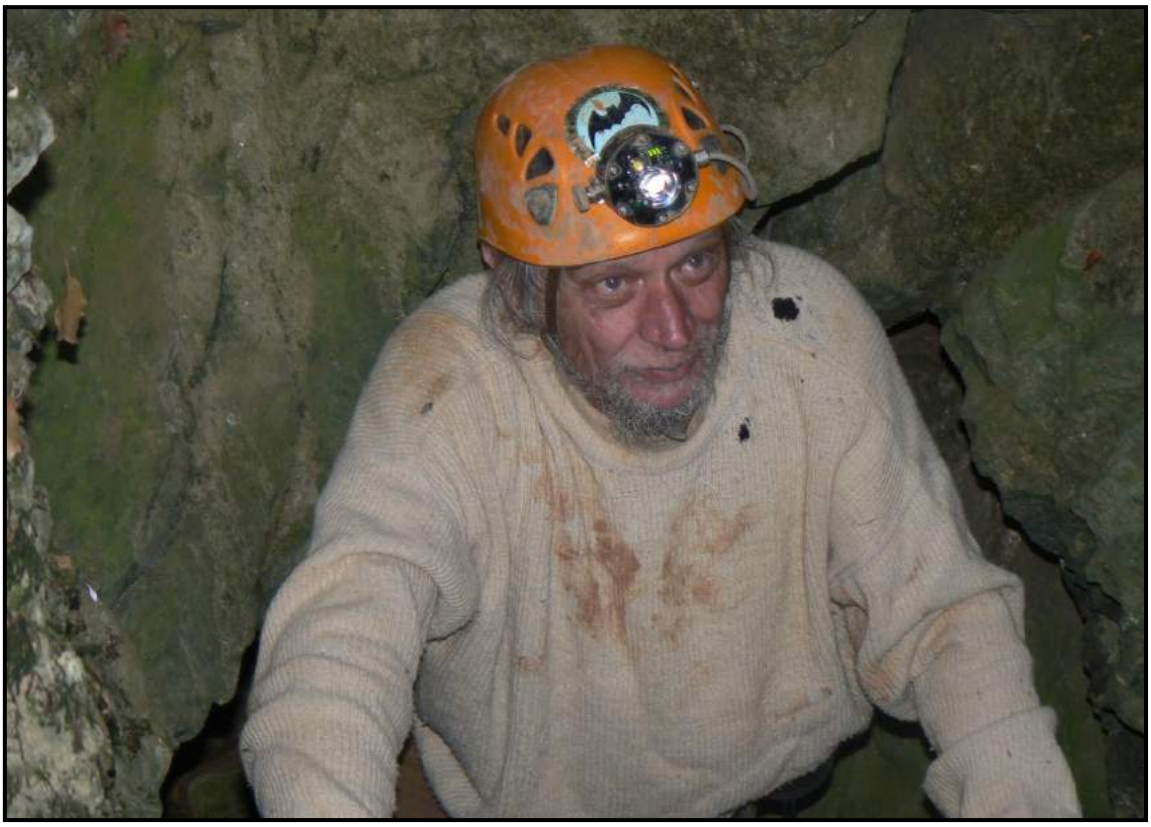
Michel Wienin dans l'aven de l'Aspirateur à Montclus, Gard, Gard, France.

Michel Wienin dans la grotte des Deux Fours à Ganges, Hérault, France, 2006. Crédit photos Françoise Magnan.

L'aven des Poches sur la commune de Seynes, Gard, France, le 18/07/2011. Michelle Girardi s'extirpe de la cavité mais apparemment pas sans difficultés. Le reste de l'équipe en attendant regroupe le matériel.

Aven de Courlas à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard, France, le 18/07/2011. De gauche à droite, Jordi Corbella i Alonso & Gloria Guillen i Mestre, Michel Wienin, sortent à l'air libre après une bonne récolte de sédiment, riche en Hydrobiidae. © Michelle Girardi.

Exsurgence des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès, Gard, France, le 18/07/2011. Jordi Corbella i Alonso effectue des prélèvements de sédiment. © Michelle Girardi.



Exsurgence des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès, Gard, France, le 18/07/2011. Michel Wienin sort de la grotte. © Michelle Girardi.

Exsurgence des Angoustrines à Brouzet-lès-Alès, Gard, France, le 18/07/2011. Jordi Corbella i Alonso a terminé ses prélèvements, il sort de la cavité. © Michelle Girardi.

Source des Fonts à Saint-Julien-les-Rosiers, Gard, France, le 18/07/2011. Gloria & Jordi effectuent les derniers prélèvements. © Michelle Girardi.

La Foux à Draguignan, Var, France, échantillonnage du 4 juin 2013 avec Henri Girardi & Herr Hans D. Boeters. © Michelle Girardi.

La Foux à Draguignan, Var, France, l'échantillonnage est terminé, un moment de détente s'impose avec à gauche, Michelle Girardi & Henri Girardi, Claude Claret-Tournier, à droite Herr Hans D. Boeters, Frau Heidi Boeters und Fabiana Van Driessche. © Michelle Girardi.

La source du Cabrier à Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault, France, le 12/07/2011. Du tréfonds du réseau souterrain, la source du Cabrier semble nous dire, ***tenez, buvez ceci est mon sang***, alors ne nous en privons pas, Jordi tient la louche et nous vous confirmons que l'eau du Cabrier est excellente et elle est la bienvenue surtout au mois de Juillet lorsque l'équipe à crapahuté toute la journée. © Michelle Girardi.

Les souvenirs
Malacologiques
C'est encore et
Maintenant …
Et c'est surtout la
Fin de notre grande
Aventure…

Bibliographie de l'auteur.

GIRARDI, H., & MOULET, P. (1979-1981) : Premières découvertes d'*Orconectes limosus* (RAFINESQUE, 1817), (Crustacea : Decapoda : Astacidae), aux environs d'Avignon. – *Bull. Soc. Et. Sci. Nat. de Vaucluse*, 1979/1981, 85-91.

BAILLY, J-P., GIRARDI, H., & MOULET, P. (1987) : *Craspedacusta sowerbyi* (LANK, 1880), (Hydrozoaire), une station nouvelle dans le sud-est de la France et données écologiques complémentaires sur cette méduse. – *Bull. Société Linnéenne de Lyon.* Tome 56, fasc. 6, juin 1987.

BAILLY, J-P., GIRARDI, H., & MOULET, P. (1987) : *Craspedacusta sowerbyi* (LANK, 1880), (Coelentéré : Hydrozoaire) dans le Rhône en Avignon, F. 84. *Biocosme Mésogéen Nice*, 4 (1), 7-25, 1987.

BAILLY, J-P., GIRARDI, H., & MOULET, P. (1987) : A propos de la présence de la méduse d'eau douce *Craspedacusta sowerbyi* (LANK, 1880) dans la région d'Avignon. – *Bull. Soc. Et. Sci. Nat. de Vaucluse*, 1987 : 45-48, fasc. 2.

GIRARDI, H. (1990) : Présence d'*Avenionia brevis ssp. berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882) dans le département du Gard, (Gastéropodes : Hydrobiidae). – *Bull. Société Linnéenne de Lyon*, Tome 59 (3), 66-68, 1990.

GIRARDI, H., & LEDOUX, J-C. (1989) : Présence d'*Anodonta woodiana* (LEA, 1834) en France (Mollusques : Lamellibranches : Unionidae). – *Bull. Société Linnéenne de Lyon*. Tome 58 (9), 286-290, 1989.

GIRARDI, H. (1989) : Deux bivalves d'eau douce récents pour la faune Française (Mollusca-Bivalvia). – *Bulletin. Soc. Et. Sci. Nat. de Vaucluse*, 1989-1990 : 87-93.

GIRARDI, H. (1990) : Complément à l'étude des Pélécypodes de l'étang de la Gravière à Fontvieille, Bouches-du-Rhône, (Mollusca-Unionidae). – *Biocosme Mésogéen Nice*, 7 (3-4), 115-131, 1990.

GIRARDI, H. (1991) : Observation sur *Bythinella* (*brachypyrgula*) *bicarinata* (DES MOULINS, 1827) et *Bythinella* (*bythinella*) *moulinsiana* (DUPUY, 1849), (Mollusca : Gasteropoda : Hydrobiidae). – *Bull. Soc. Et. Sci. Nat. de Vaucluse*, 1991 : 23-26.

GIRARDI, H. (1994) : Sur la présence de *Procambarus clarckii* (GIRARD, 1852), dans le Bay (Gard, F. 30) et la Durance (B-d-R., F. 13), (Crustacea : Decapoda : Cambaridae). – *Bull. Soc. Et. Sci. Nat. de Vaucluse*, 1993 : 11-16.

GIRARDI, H., (1994) : Les Gastéropodes Cavernicoles des grottes de Trabuc (Gard, F. 30), (Mollusca : Hydrobiidae). – *Vertigo* 4, 29-34, 1994.

GIRARDI, H., (1998) : Inventaire des potamologiques, benthiques et hypogés de l'ensemble des Gardons et de ses affluents, (Gastéropodes-Pélècipodes). Extrait du rapport S. A. G. E., « Les Milieux Naturels des Gardons », 1996-1998 (Direction de l'Aménagement Rural et de l'Environnement, Nîmes) : 23 pp. sans pagination, 3 cartes. Montfavet, 1998, (H. M. G. Diffusion).

GIRARDI, H., & WIENIN, M., (2000) : Les Hydrobiidae (Gastéropoda-Prosobranchia) du massif karstique de Saint-Julien-des-Rosiers, Gard, F. 30. – *Documents Malacologiques*, 1 : 3-10.

GIRARDI, H., (2000) : Inventaire des potamologiques, benthiques et hypogés de l'ensemble des Gardons et de ses affluents, (Gastéropodes-Pélècipodes). (Addenda, 2000). – *Documents Malacologiques*, 1 : 47, (2000).

GIRARDI, H., (2001) : *Moitessieria wienini* n. sp. des eaux de l'Aquifère de la Montagne de la Sellette, sur la rivière Hérault, (F. 34), (Mollusca : Gastéropoda : Moitessieriidae). – *Documents Malacologiques*, 2 : 3-10.

GIRARDI, H., & ROSELLO, M., (2001) : Note sur la présence de *Bythiospeum klemmi* (BOETERS, 1969) dans une émergence karstique de la Gardonnenque, F. 30. (Mollusca : Prosobranchia : Hydrobiidae). – *Documents Malacologiques*, 2 : 13-20.

GIRARDI, H., (2002) : Notes sur la présence de mollusques dulçaquicoles en Camargue (Bouches-du-Rhône), (Mollusca : Gastropoda et Bivalvia). – *Documents Malacologiques*, 3 : 3-8.

GIRARDI, H., (2002) : *Bythiospeum diaphanum michaelleae* nouvelle sous-espèce du Vaucluse (Prosobranchia : Hydrobiidae : Belgrandinae). – *Documents Malacologiques*, 3 : 57-64.

GIRARDI, H., BICHAIN, J-M., & WIENIN, M., (2002) : Description de deux nouvelles espèces de *Bythinella* (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae) de l'exsurgence de Castelbouc (Lozère, France). – *Documents Malacologiques*, 3 : 43-54.

GIRARDI, H., (2003) : *Melanoides tuberculatus* O. F. MÜLLER, 1774) dans une exsurgence karstique à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées, France). *Documents Malacologiques*, 4 : 15-17.

GIRARDI, H., (2003) : *Mytilopsis leucophaeata* (CONRAD, 1831) (Bivalvia : Dreisseniidae) dans le canal maritime d'Aigues-Mortes au port du Grau-du-Roi (Gard). - *Documents Malacologiques*, 4 : 47-48.

GIRARDI, H., (2003) : Coquilles anomales de Planorbidae (Mollusca : Gastropoda). - *Documents Malacologiques*, 4 : 49-50.

GIRARDI, H., (2003) : Notes sur les *Pisidium* trogloxènes (Bivalvia : Sphaeriidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 51-52.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à la connaissance de *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831) dans les résurgences gardoises en bordure de la vallée du Rhône (Gastropoda : Hydrobiidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 53-57.

GIRARDI, H., (2003) : *Moitessieria calloti* nouvelle espèce, redéfinition de *Moitessieria rhôdani* (BOURGUIGNAT, 1883) et autres Moitessieries des départements du Gard et de l'Ardèche (Gastropoda : Moitessieriidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 59-65.

GIRARDI, H., (2003) : *Bythiospeum rasini* (Gastropoda : Hydrobiidae) nouvelle espèce d'une exsurgence su sud de la France. - *Documents Malacologiques*, 4 : 67-69.

GIRARDI, H., (2003) : *Paladilhia roselloi* (Gastropoda : Moitessieriidae) nouvelle espèce des eaux souterraines de la Gardonnenque (Gard, France). - *Documents Malacologiques*, 4 : 71-74.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 1 – *Avenionia berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882) (Gastropoda : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques*, 4 : 75-77.

GIRARDI, H., (2003) : Complément à l'étude de *Belgrandia saxatilis* (DE REYNIES, 1844) (Gastropoda : Hydrobiidae) du Gard et de l'Hérault, France. - *Documents Malacologiques*, 4 : 79-82.

GIRARDI, H., (2003) : Anatomie et biométrie de populations de *Mercuria similis* (DRAPARNAUD, 1805) (Gastropoda : Hydrobiidae) du littoral méditerranéen de France. - *Documents Malacologiques*, 4 : 83-86.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 2 – *Paladilhia umbilicata* (LOCARD, 1902) (Gastropoda : Moitessieriidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 87-88.

GIRARDI, H., (2003) : Contribution à l'étude des gastéropodes stygobies de France. 3 – *Paladilhia conica* (PALADILHE, 1867) (Gastropoda : Moitessieriidae). - *Documents Malacologiques*, 4 : 89-90.

GIRARDI, H., (2009) : *Nota brevis* – Présence d'une nouvelle Bythinelle cavernicole pour la faune de France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolinae), dans le département du Gard. *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 17.

GIRARDI, H., (2009) : Nouvelles données sur la répartition du genre *Bythinella* MOQUIN-TANDON, 1856, en France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolinae). *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, 21-25.

GIRARDI, H., (2009) : *Meyrargueria*, nouveau genre du Sud de la France, dans le département des Bouches-du-Rhône, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae) *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 19-20.

GIRARDI, H., (2009) : Sur la présence de Bivalves dans la grotte-perte du Ronc de Gotti, (Lozère, France) (Mollusca : Bivalvia : Margaritiferidae et Unionidae). *Documents Malacologiques*, Hors série n°3, (2009) : 27-30.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à l'étude du genre *Pseudanodonta* BOURGUIGNAT, 1877, en France (Mollusca : Bivalvia : Unionidae : Anodontinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 31-33.

GIRARDI, H., (2009) : Supplément à la connaissance des Planorbes. Sur la présence d*'Anisus* (*Disculifer*) *vorticulus* (TROSCHEL, 1834), en Camargue et dans la Petite Camargue, France. (Mollusca : Gastropoda : Planorbidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 35-36.

GIRARDI, H., (2009) : Quelques réflexions autour de la taxinomie des *Anisus* du groupe *Leucostoma septemgyratus* (Mollusca : Gastropoda : Planorbidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 37-44.

GIRARDI, H., (2009) : La malacofaune palustre du Verdon, ruisseau côtier dans la chaîne de l'Estaque, Bouches-du-Rhône, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Thiaridae) *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 45-46.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance des gastéropodes stygobies de la Fontaine de Nîmes, Gard, France (Situation et fonctionnement) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 47-50.

GIRARDI, H., (2009) : *Islamia emanuelei,* nouvelle espèce dans les grottes pétrifiantes de Savonnières, Indre-et-Loire, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Islamiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 51-54.

GIRARDI, H., (2009) : La malacofaune stygobie de l'exsurgence de Dieu-Mithra à Bourg-Saint-Andéol, Ardèche, France (Goul de la Tannerie, une station remarquable) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 55-60.

GIRARDI, H., (2009) : Une nouvelle station de *Plagigeyria deformata* (NICOLAS, 1891) dans les Monts de Vaucluse, (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 61-63.

GIRARDI, H., (2009) : Redéfinition de *Belgrandia sorgica* (COUTAGNE, 1881), de la Fontaine de Vaucluse (Vaucluse) (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 65-68.

GIRARDI, H., (2009) : Sur la présence de *Bythiospeum bourguignati* (PALADILHE, 1866) et *Bythiospeum articense* BERNASCONI, 1985, (répartition dans les départements du Gard, de l'Ardèche et de l'Hérault) (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 69-73.

GIRARDI, H., (2009) : *Moitessieria bodoni,* nouvelle espèce et autres mollusques stygobies des sources des Gillardes à Pellafol près de Corps, Isère, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 75-79.

GIRARDI, H., (2009) : Note sur la présence de *Belgrandia gibba* DRAPARNAUD, 1805), dans les surjeons de la commune de Les Angles (Gard, France) et observation des espèces voisines *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 81-88.

GIRARDI, H., (2009) : *Palacanthilhiopsis carolinae*, nouvelle espèce, *Palacanthilhiopsis kuiperi*, nouvelle espèce (description originale et anatomie), *Palacanthilhiopsis vervierii* BERNASCONI, 1988 (variation, polymorphisme et répartition), dans le Sud de la France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 89-104.

GIRARDI, H., (2009) : *Paladilhia vernierensis,* nouvelle espèce de la grotte de Vernière à Mialet, Gard, France (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 105-107.

GIRARDI, H., (2009) : *Paladilhia subconica* et *Moitessieria magnanae,* nouvelles espèces de la grotte des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France et autres observations sur les *Moitessieria* (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 109-118.

GIRARDI, H., (2009) : *Palaospeum bertrandi*, nouvelle espèce de la source thermale du Vallon-du-Salut à Bagnères-de-Bigorre, (Hautes-Pyrénées, France) (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 119-121.

GIRARDI, H., & BERTRAND, A., (2009) : *Spiralix ovidiensis*, nouvelle espèce, dans le milieu hyporheïque de la rivière l'Ouvèze, Vaucluse, France (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 123-126.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à l'étude des Gastéropodes stygobies de France. 4 – *Paladilhia pleurotoma* BOURGUIGNAT, 1865 (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae), dans les départements du Gard et de l'Hérault. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 127-134.

GIRARDI, H., BERTRAND, A., & VIAL, E., (2009) : *Pseudamnicola* (*Pseudamnicola*) *moussoni* (CALCARA, 1841) dans une résurgence en bordure de l'étang de Berre, Bouches-du-Rhône, France. Anatomies comparées et redéfinition (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 135-140.

GIRARDI, H., (2009) : *Pseudamnicola* (*Corrosella*) *astierii* (DUPUY, 1851), dans les eaux du Var, France (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 141-145.

GIRARDI, H., (2009) : *Heleobia* (*Semisalsa*) *stagnorum* (GMELIN, 1791), dans les étangs gardois (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Cochliopinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 147-152.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, dans la France Méridionale (1) : *Bythiospeum diaphanum regalonense*, *Bythiospeum diaphanum luberonense*, *Bythiospeum diaphanum meyrarguense*,

Bythiospeum diaphanum alpillense, nouvelles sous-espèces (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 153-162.

GIRARDI, H., & BERTRAND, A., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (2), *Bythiospeum diaphanum montbrunense*, nouvelle sous-espèce à Montbrun-les-Bains, Drôme, France. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 163-166.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum gardonense*, nouvelle espèce, dans le canyon inférieur du Gardon, Gard, France. Comparaison et redéfinition d'un taxon. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 167-174.

GIRARDI, H., (2009) : *Bythiospeum bournense*, nouvelle espèce, *Spiralix thaisensis*, nouvelle espèce et observation de *Bythiospeum garnieri* (SAYN, 1889), de la grotte de Thaïs dans le massif du Vercors, (Drôme, Isère, France). Une malacofaune cavernicole remarquable. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 175-184.

GIRARDI, H., (2009) : Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882, en France (3), *Bythiospeum diaphanum fernetense* et *Bythiospeum diaphanum sarriansense*, nouvelles sous-espèces des départements de la Drôme et du Vaucluse. *Documents Malacologiques,* Hors série n°3, (2009) : 185 – 190.

GIRARDI, H., TARRUELLA RUESTES, A., & CORBELLA ALONSO, J. (2010) : Une nouvelle station à *Henrigirardia wienini* (GIRARDI, 2001), Une découverte majeure pour la région Nord Montpelliéraine, (Hérault, France). (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *Folia conchyliologica*, n° **4**, p. 4 à 22, Octobre 2010.

GIRARDI, H. (2010) : Compte rendu de la Malacofaune Dulcicole Récoltée dans l'Archipel Maltais. *Folia conchyliologica*, n° **5**, p. 4 à 13, Novembre 2010.

CALLOT-GIRARDI, H., WIENIN, M., & GALERA, J.L. (2012) : Présence de *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774), en Milieu Cavernicole dans la Cèze souterraine à Méjannes-le-Clap, Gard, France. La perte de la Baume Saléne, un site écologique confiné remarquablement riche. *Folia conchyliologica*, n° **18**, p. 3 à 14, Avril 2012.

CALLOT-GIRARDI, H. (2012) : La Malacofaune Dulcicole Stygobie dans une station de la Vallée de l'Ibie. La Fontane* de la Batte, résurgence Karstique au village de Lagorce, Ardèche, France. (Mollusca : Gastropoda : Moitessieriidae et Hydrobiidae). *Folia conchyliologica*, n° **18,** p. 15 à 23, Avril 2012.

CALLOT-GIRARDI, H., & GIRARDI, M. (2013) : Complément à l'Etude de *Corbellaria celtiberica* GIRARDI & BOETERS, 2012. Présentation d'espèces Valvatiformes d'Espagne, de France, d'Italie et de Slovénie. (Mollusca : Gastropoda : Prosobranchia : Hydrobiidae). *Folia conchyliologica*, n° **21**, p. 3 à 30, Mars 2013.

CALLOT-GIRARDI, H., GIRARDI, M., NEGREA, S., & NEGREA, A. † (2013) : La « Pestera de la Movilé », (Dobrogea, Rounanie). Complément sur l'Etude d'*Heleobia (Semisalsa) dobrogica* (GROSSU & NEGREA, 1989). (Gastropoda: Rissooidea: Cochliopidae). *Folia conchyliologica*, n° **25**, p. 4 à 8, Décembre 2013.

CALLOT-GIRARDI, H., & BOETERS, H. D., (2012) : *Corbellaria celtiberica* gen. et sp. nov. (Gastropoda/ Hydrobiidae), mollusque valvatiforme stygobie de la province de Soria. *Spira* 4, (3-4), 149 – 160, 2012.

CALLOT-GIRARDI, H., (2012): *Bythiospeum nemausense* sp. nov. (Gastropoda : Hydrobiidae), un nouveau mollusque stygobie de la Fontaine de Nîmes (Gard, France). *Spira* 4 (3-4), 161-168 (2012).

GIRARDI, H., (2013) : *Moitessieria racamondi* sp. nov., nouvelle espèce de la résurgence de Font Dame, et *Moitessieria juvenisanguis* BOETERS & GITTENBERGER, 1980 (Gastropoda : Moitessieriidae), nouvelle présence à la source du lavoir (Salses-le-Château, Pyrénées-Orientales, France. *Spira* 5, (1 – 2), 37 – 52, 2013.

CALLOT-GIRARDI, H., & GIRARDI, M. (2013) : Note sur la présence d'*Otala punctata* (MÜLLER, 1774), dans la garrigue Nîmoise, Gard, France. (Gastropoda : Stylommatophora : Helicidae). *Folia conchyliologica*, n° **25**, p. 9 à 12, Décembre 2013.

CALLOT-GIRARDI, H. (2015) : Complément a l'étude des Mollusques stygobies valvatiformes : répartition de *Fissuria boui* BOETERS, 1981 en France. Nouvelles données, anatomie, description et distribution des stations en région P.A.C.A. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae). *Folia conchyliologica*, n°**30**, p. 3 à 12, Mars 2015.

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Moitessieria audiberti*, nouvelle espèce stygobie du ruisseau de Lachein-Bajet à Alas dans le département de l'Ariège, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 13 – 20, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Paladilhia castaneaensis*, nouvelle espèce stygobie de la grotte des Châtaigniers à Saint-Martin-de-Londres, Hérault, France. Comparaison avec les autres espèces du genre *Paladilhia* BOURGUIGNAT 1865, du secteur Héraultais. (MOLLUSCA : CAENOGASTROPODA : MOITESSIERIIDAE). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 21 – 29, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Moitessieria boetersi*, nouvelle espèce cavernicole pour la malacofaune française, dans les ruisseaux souterrains d'Amiel et de Cabéou à Penne, Tarn, France. (1ére partie). Résultats d'investigation des milieux karstiques, phréatiques et cavernicoles du Sud Ouest. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae : Islamiinae : Amnicolidae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 30 -43, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Bythiospeum valqueyrasense*, nouvelle espèce pour la malacofaune française dans deux stations d'une zone en bordure de la rivière l'Ouvèze dans le département du Vaucluse, France. Mollusques stygobies, description, analyse et comparaison d'une faune dulcicole remarquable et biodiversité. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 44 -62, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Bythinella* (*Thibynella*) *bouldouyrensis*, une nouvelle espèce stygobie, dans un milieu confiné à La Bouldoire, Pont-de-Salars, Aveyron, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolidae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 63 – 69, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Paladilhia coutalensis* et *Bythinella rouveyrolensis*, nouvelles espèces d'une station caussenarde remarquable, la grotte du Coutal sur la commune de Les Vignes, Lozère, France. Description, imagerie électronique et numérique, comparaison. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae : Amnicolidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 70 – 80, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., et BOETERS, H., D., (2015) : Découverte de *Bythinella calquierensis,* nouvelle espèce du lavoir des Calquières à Mende dans le département de la Lozère, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 81 – 89, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., et BOETERS, H., D., (2015) : *Islamia ucetiaensis,* nouvelle espèce stygobie du réseau hydrologique de la vallée de l'Uzège à la ville d'Uzès dans le département du Gard, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Islamiinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 90 – 106, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Découverte pertinente d'une population d'*Avenionia brevis berenguieri* (BOURGUIGNAT, 1882), dans un réseau karstique isolé à La Garde-Adhémar, Drôme, France. Comparaison avec d'autres stations, historique, extension du genre en France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 108 -113, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : L'exsurgence de la Font de Barras sur la commune d'Aniane, Hérault, France. Listage d'une faunule stygobie pertinente dans un milieu hydraulique cavernicole et description d'une faune annexe. Complément à l'étude de la malacofaune dulcicole stygobie dans la région Nord Montpelliéraine de l'Hérault dans le Sud de la France. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae : Hydrobiidae : Islamiinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 114 – 119, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Une nouvelle station à *Bythiospeum anglesianum* (WESTERLUND, 1890), au village de Pujaut dans les résurgences gardoises en bordure de vallée rhodanienne, Gard, France. Contribution à la connaissance du genre *Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882, illustration et répartition de six populations. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 120 – 137, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : *Bythinella ferussina* (DES MOULINS, 1827), une nouvelle station à proximité du village Les Eyzies, Dordogne, France. Comparaison avec des types du *locus typicus* et des espèces proches morphologiquement, anatomie et biométries. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 138 – 144, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : A propos de quelques nouvelles stations françaises pour *Bythinella rufescens* (KÜSTER, 1852), des départements de la Lozère, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Amnicolinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 145 – 151, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Réflexions sur une première analyse de l'acquisition d'une collection ancienne de mollusques terrestres et dulcicoles par H. Callot-Girardi. *AVENIONIA, volume* 1, pages 152 – 162, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Contribution à la connaissance de *Lartetia diaphana* = *Bythiospeum diaphanum* (MICHAUD, 1831), espèce localisée dans le département de l'Ain, France. (Mollusca : Caenogastropoda : Hydrobiidae : Belgrandiinae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 163 – 164, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Sur la présence de *Potomida littoralis* (CUVIER, 1798) forme *rathymus* (BOURGUIGNAT, 1882), dans le canal du Gardon à Montfrin, dans le département du Gard, France. (Mollusca : Bivalvia : Unionidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 165 – 168, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Sur la présence de *Limnaea stagnalis* (LINNE, 1758) forme *variegata* (HAZAY, 1881), dans le département du Gard, France. (Mollusca : Gastropoda : Pulmonata : Lymnaeidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 169 – 171, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Sur la présence de *Gyraulus albus* (MÜLLER, 1774) et d'une forme hispide de *Gyraulus albus* variété *stelmachaetius* BOURGUIGNAT, 1860, dans le département des Bouches-du-Rhône, France. (Mollusca : Gastropoda : Planorbidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 172 – 174, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Sur la présence de *Limnaea* (*Radix*) *peregra* variété *apricensis* (ADAMI, 1876), dans le département de la Haute-Loire, France. (Mollusca : Gastropoda : Pulmonata : Lymnaeidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 175 – 177, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : A PROPOS D'ECOLOGIE ! LA POLLUTION, PROTEGEONS LES MILIEUX. Conséquence illustrée de la pollution par hydrocarbures lourds. *AVENIONIA, volume* 1, pages 178 -179, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Complément à l'étude de *Moitessieria racamondi* nouvelle espèce, de la résurgence de Font Dame, et sur la présence de *Moitessieria juvenisanguis* BOETERS & GITTENBERGER, 1980, à la source du lavoir, Salses-le-Château, Pyrénées-Orientales, France. Mollusques Dulcicoles Stygobies, Faune Annexe, Description, Analyse et Comparaison des Moitessieries de la Zonation Elargie de Salses-le-Château. Essai à la Biodiversité du secteur des Pyrénées-Orientales. (Mollusca : Caenogastropoda : Moitessieriidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 181 – 212, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Complément à l'étude de *Bythiospeum nemausense* nouvelle espèce pour la Malacolofaune Française. Mollusque stygobie de la Fontaine de NÎMES, un réseau hydraulique exceptionnel dans le département du Gard, France. (Mollusca : Gastropoda Prosobranchia : Hydrobiidae). *AVENIONIA, volume* 1, pages 213 – 233, (2015).

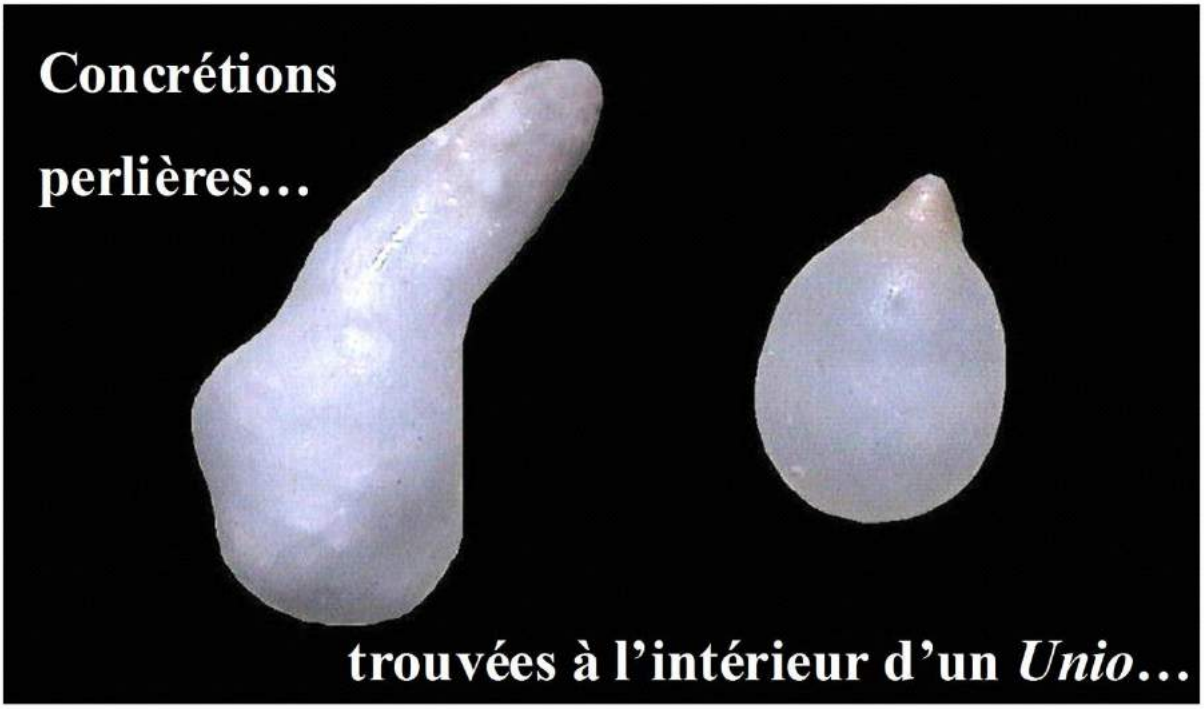
CALLOT-GIRARDI, H., WIENIN, M., et GALERA, J-L., (2015) : Complément à l'étude de *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774), en MILIEU CAVERNICOLE, dans la CEZE souterraine à MÉJANNES-LE-CLAP, GARD, FRANCE.PERTE de la BAUME* SALENE, une NICHE ECOLOGIQUE REMARQUABLE, EXEMPLE de BIODIVERSITE CONFINEE. OCCURENCE in the FLUVIATILE MALACOLOGY, a POPULATION of *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774), was OBSERVED in a CAVITY next to the BANKS of RIVER. *AVENIONIA, volume* 1, pages 234 – 252, (2015).

CALLOT-GIRARDI, H., (2015) : Iconographie, observations de quelques coquilles d'espèces marines et supralittorales des côtes Méditerranéennes françaises. Matériel occasionnellement comparé avec des échantillons du pourtour méditerranéen. (Mollusca - Gastropoda). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 256 – 271, (2015).

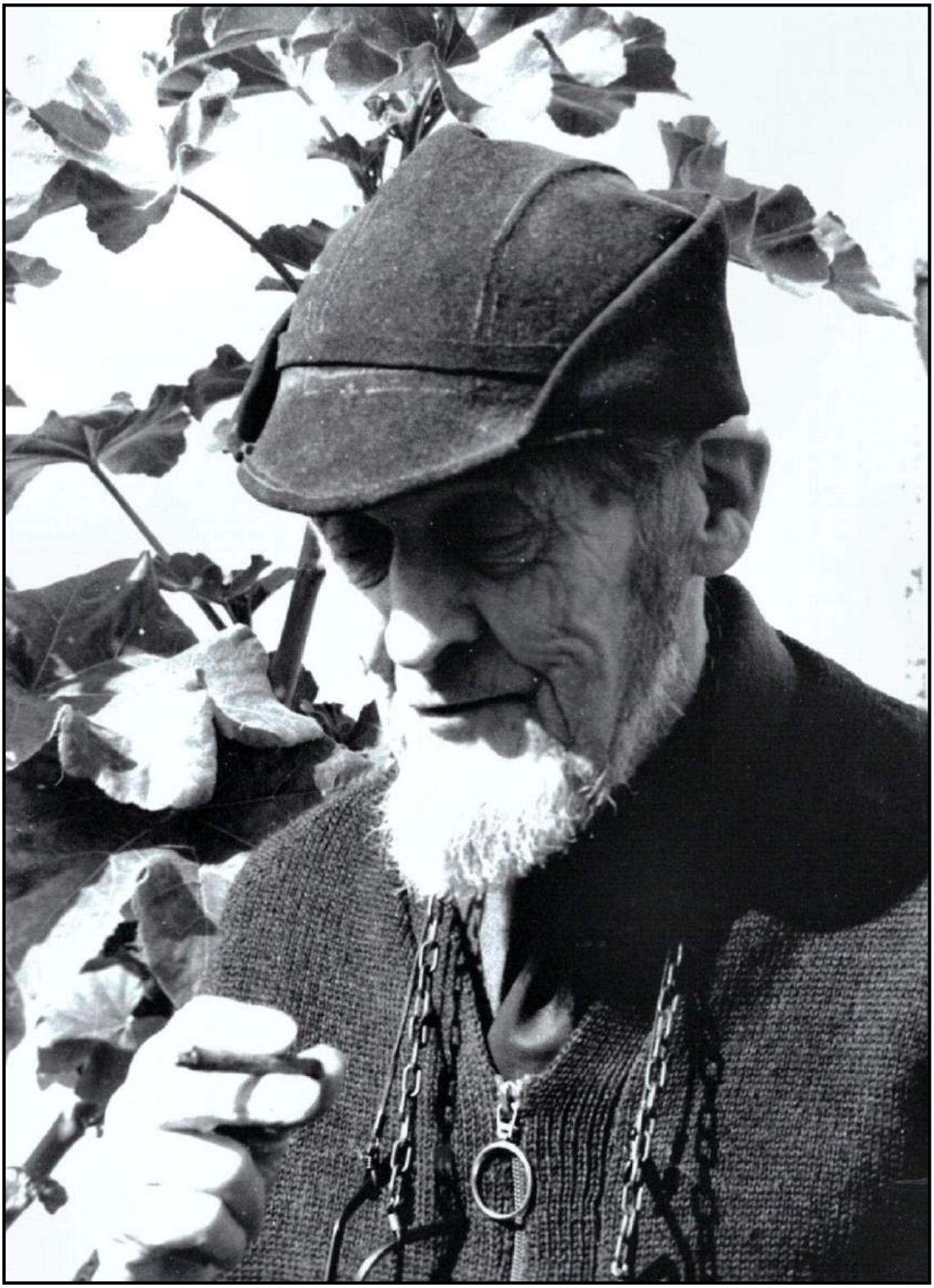
CALLOT-GIRARDI, H., & GIRARDI, M., (2015) : Note sur la présence d'*Otala punctata* (MÜLLER, 1774), dans la garrigue Nîmoise, Gard, France. Présentation iconographique de quelques populations diverses, comparaison, polymorphisme, polychromisme, données diverses. (Gastropoda : Pulmonata : Stylommatophora : Helicidae). *AVENIONIA*, *volume* 1, pages 271 – 277, (2015).

BODON, M., CIANFANELLI, G., GIRARDI, H., & GIUSTI, F., (2001-2002) : The genus *Avenionia* (NICOLAS, 1882), redefined (Gastropoda : Prosobranchia : Hydrobiidae). – *Bastéria*, Vol. 64, n° 4-6.

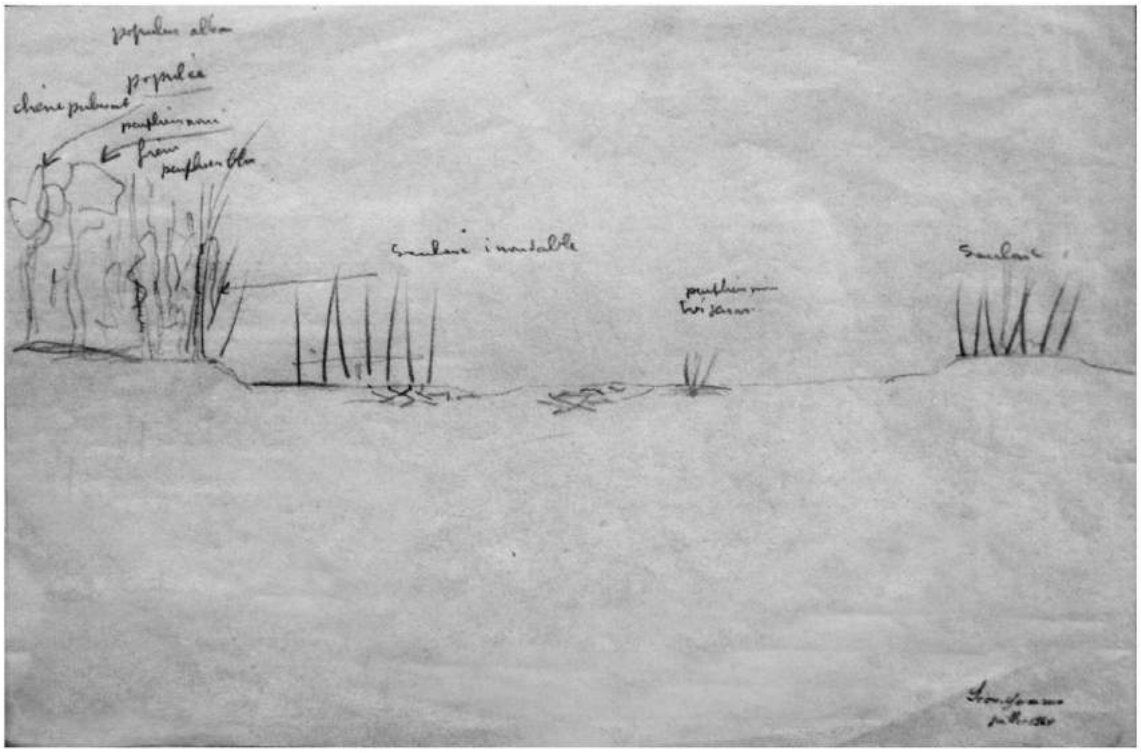
BOETERS, H., D., CALLOT-GIRARDI, H., & KNEBELSBERGER, Th., (2015): NEWS OF *PSEUDAMNICOLA* (*CORROSELLA*) OF SPAIN AND FRANCE (MOLLUSCA: GASTROPODA: TRUNCATELLOIDEA). *Folia Malacologica* 23, (2), pages 95 -119, Poznan, June 2015.



Léon Germand 1902-1995



Adessias e gramaci moun mèstre.
Lou viei Leoun



« La ripisylve » d'après Léon Germand, juillet 1968.

Matériel de notre système d'acquisition de l'image.

Le bureau.

Un autre recoin de notre espace malaco…

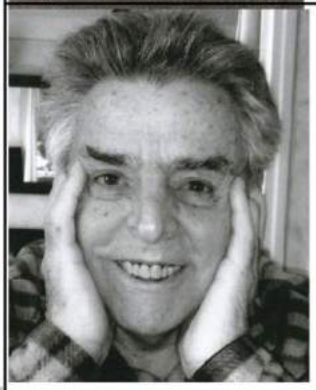
Bien que conséquentes, les collections des mollusques dulcicoles, marins et terrestres, dans leur ensemble ou même partielles posent des problèmes de prises de vues, surtout au niveau de l'éclairage et des reflets dans les vitrines.

Hommage à nos anciens.

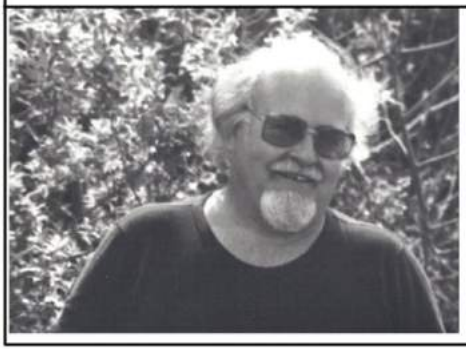
Bien sûr que je pense à vous, dans ma mémoire affective, émotionnelle, vos portraits me disent souviens toi…

Non ce n'est pas mon père, quel dommage mais c'est celui de Michelle. Un personnage discret, un homme avec une éducation vieille France, un parfait érudit doté d'une culture générale qui n'avait d'égal que sa bonté et sa gentillesse et sa bienveillance. Peut être mal compris, je subodore que cela nous a rapprochés et a permis de nous apprécier et de nous comprendre. Toujours présent pour l'aménagement et la confection de mes meubles de rangements ainsi que dans tous les moments de sa vie, avec plaisir je vous présente Lucien Rasin.

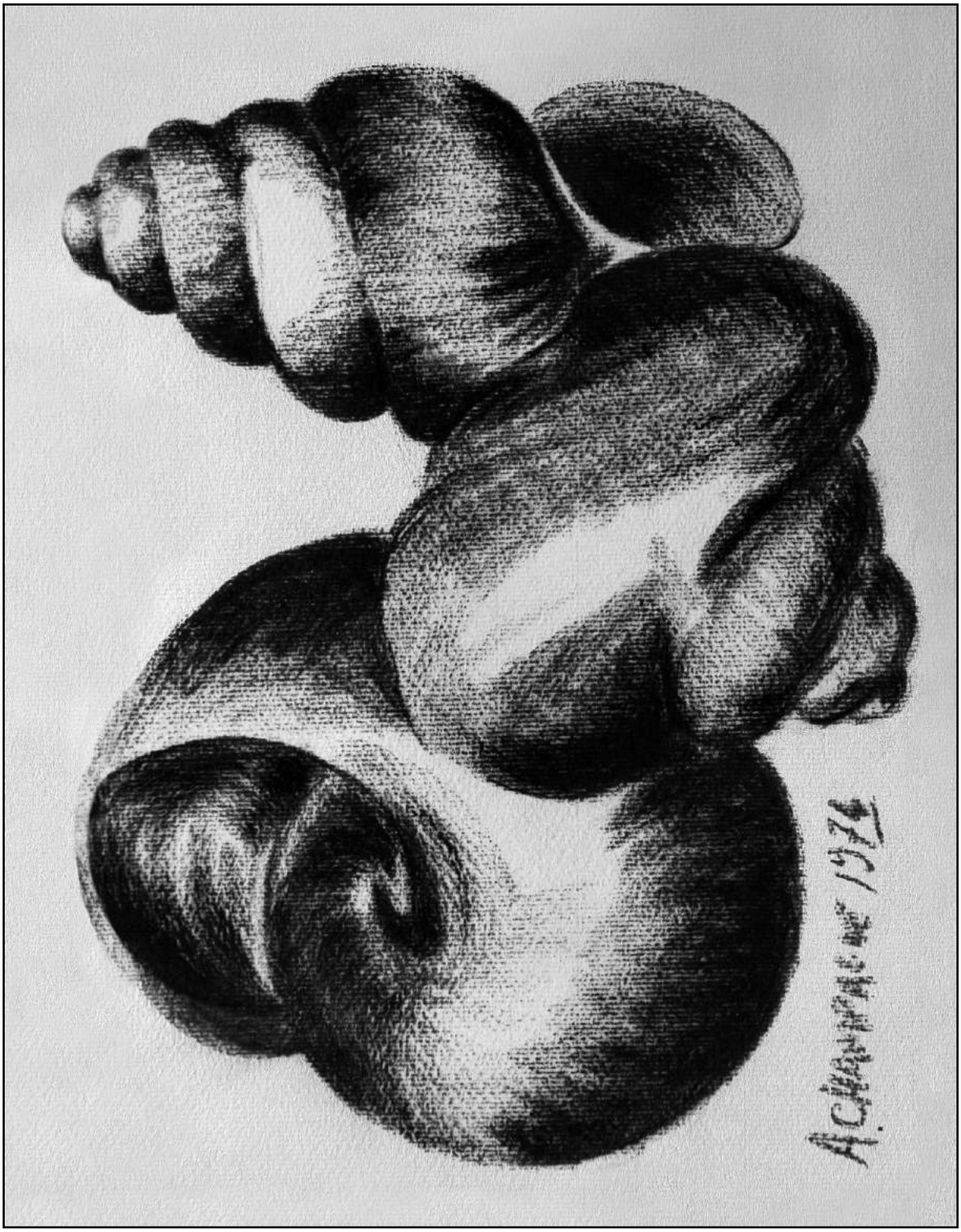
Cette grande dame était ma grand-mère, par les liens du sang et affectifs, tout au long de sa trop courte existence, elle m'a modelé, façonné elle a fait ce que je suis aujourd'hui. L'appétence que j'ai pour les sciences naturelles, je crois bien que c'est à elle que je le dois. De mes premiers pas sur terre à ma scolarité, l'apprentissage de mon métier, ma personnalité, c'est encore elle. Pour ranger mes échantillons ma première boite à insectes, mon premier placard de rangement toujours elle. Je me permets de vous présenter mon égérie Thérèse Callot.



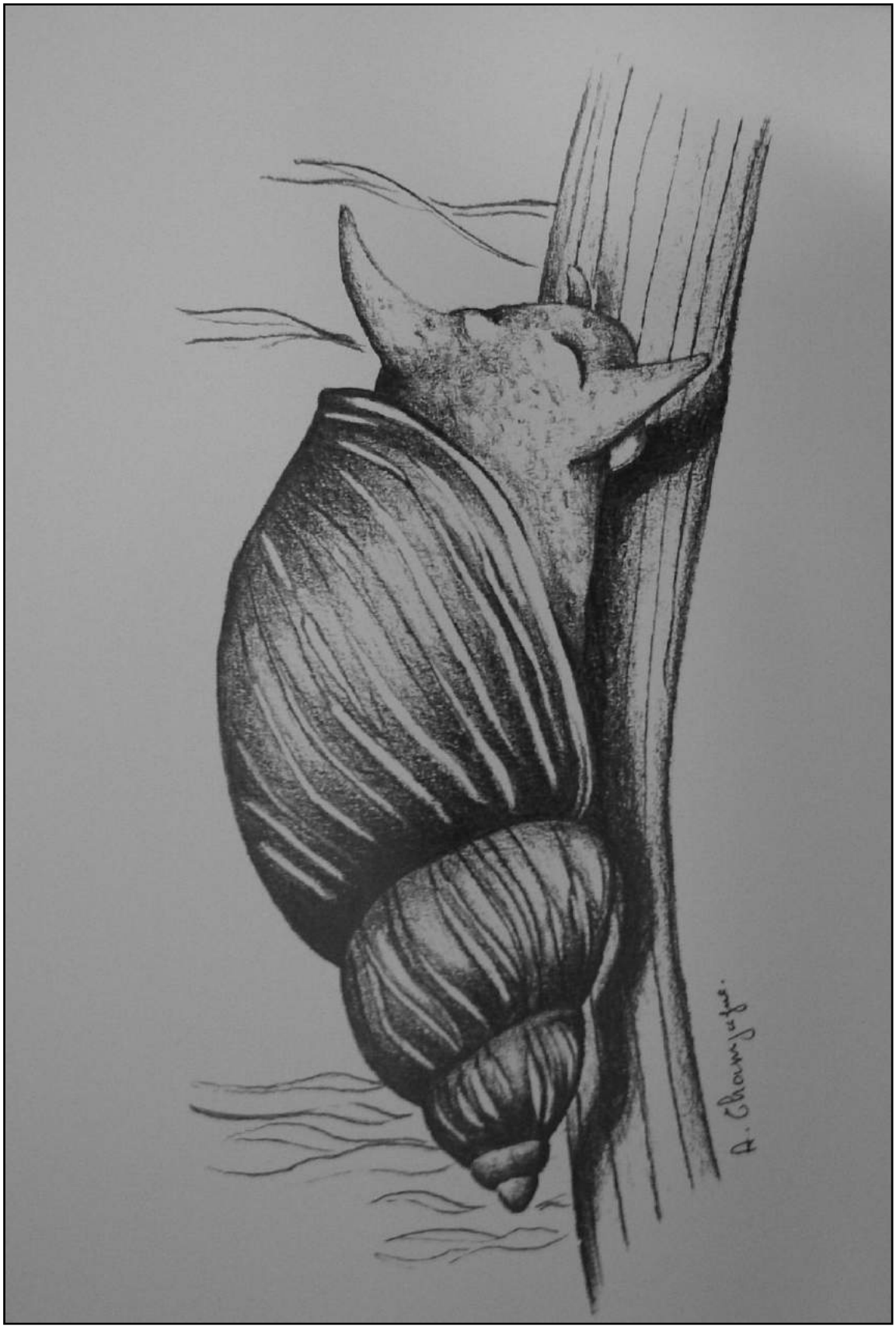
Flaminio Damiani, un observateur, un amoureux de la nature et de ce qui la compose. C'était notre pourvoyeur de *Sinanodonta* et de *Corbicula*. Flaminio était menuisier, c'est lui qui a conceptualisé les meubles et l'aménagement de notre laboratoire et du bureau. Flaminio était simple, ceux qui l'ont connu se souviendront de lui comme d'un être sensible. Pour moi Flaminio était un personnage fidèle, généreux, partageur. Flaminio tu es parti trop tôt, trop vite, bien trop vite, car nous avions encore plein de choses à faire ensemble. A bientôt mon ami le ***Bergamasco.***



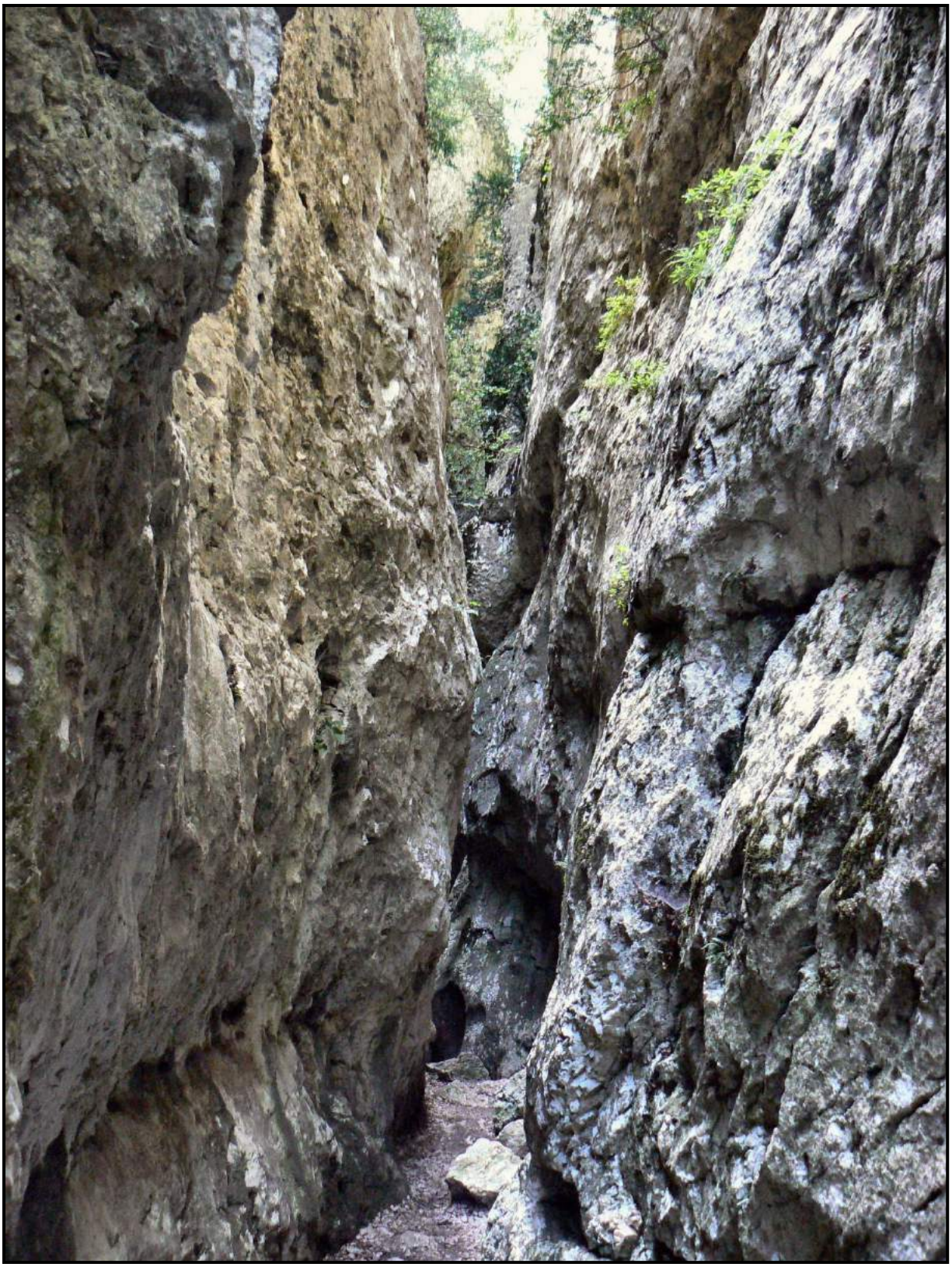
Un naturaliste méconnu, parce que secret, discret, mais pas inconnu pour tout le monde, en tous les cas pas pour moi. Naturaliste dans l'âme, il a fait sa carrière à la Protection des Végétaux, compétent dans de nombreuses disciplines, il m'a initié à l'étude de la faune des zones humides, aux cours de nombreuses sorties et récoltes effectuées conjointement sur le terrain. Ce naturaliste a un nom, Jean-Marie Hatt.



Dessin au fusain de gastéropodes, inspiration libre d'Alain Champagne 1974.



Dessin au fusain d'un gastéropode, l'artiste s'est peut être inspiré d'une succinée, Alain Champagne 1974.



Un petit coin de paradis…

Toujours le même petit coin de paradis…pour nous-même mais aussi pour beaucoup de mollusques…

Parfois en réfléchissant à ma façon d'aborder la malacologie, je me dis que je me suis fait un film ou du cinéma, c'est comme vous voulez… Mais là, maintenant c'est la fin du film et j'ai fini mon cinéma… On pourrait dire la dernière séance.

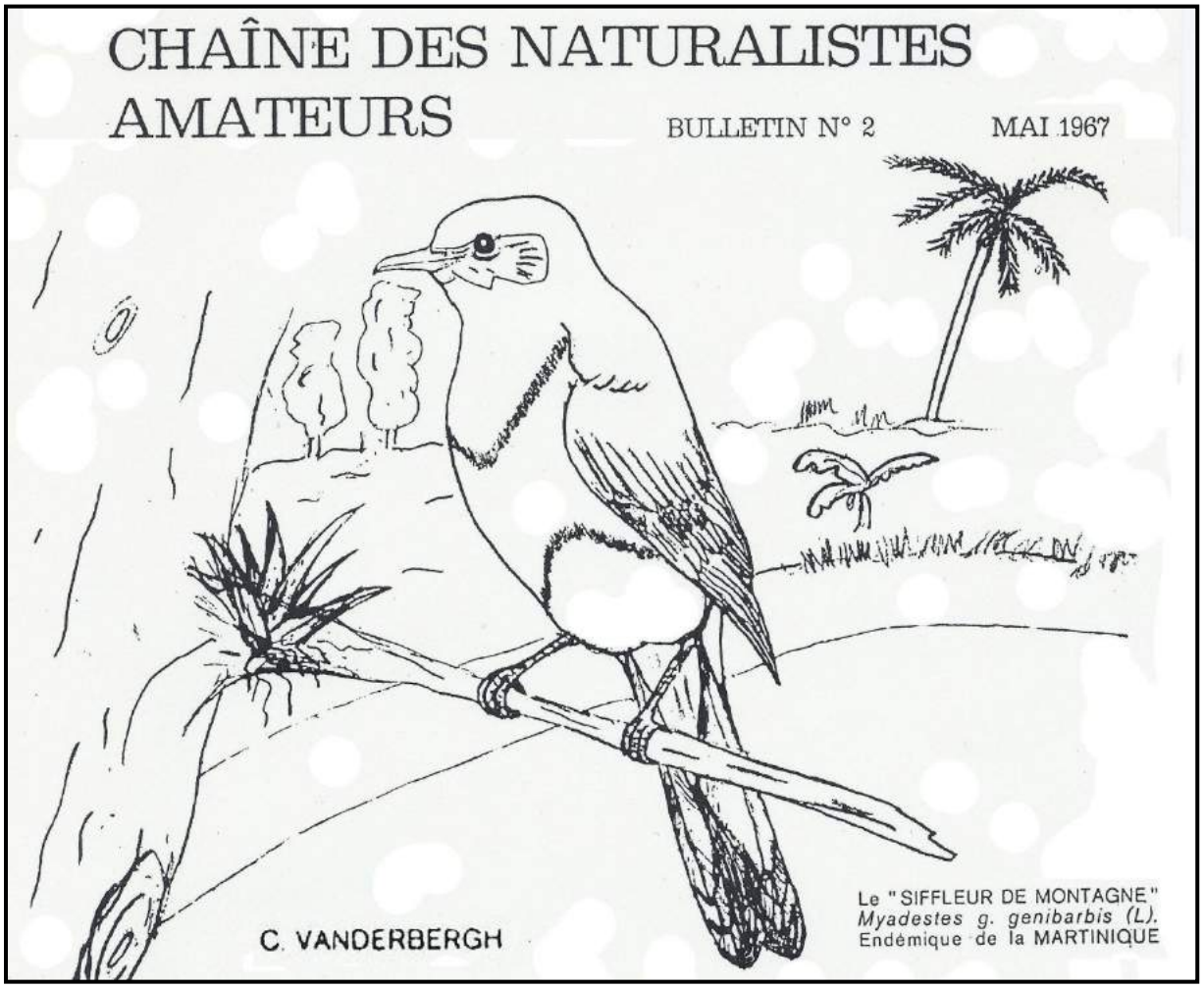
Au lectorat…Mes Souvenirs Malacologiques.

Voilà, tout est dit ou presque, c'est ici que se termine notre exercice de naturaliste et de malacologue amateur. Pendant près de 60 ans j'ai côtoyé des personnages qui ont façonné par leur savoir ce que je suis devenu. Dans toutes mes études, je les ai mis en avant, une façon personnelle de leur dire une dernière fois merci. Apprécié, reconnu, contesté, ignoré ou détesté, j'ai connu toutes ces situations, cependant pour mes détracteurs je vais leur faire une révélation, que certains connaissent déjà, je ne suis qu'un modeste amateur. Et bien sûr je ne suis pas un universitaire, pas de faculté non plus, pas de grandes écoles, pas de baccalauréat, pas de master, pas de doctorats, pas la moindre petite thèse et même pas le B. E. P. C. Maintenant vous savez à peu près tout, l'école primaire jusqu'à 13 ans, le Certificat d'Etudes Primaires et après au travail. Alors, en conclusion et surtout grâce à Michelle Girardi, quand je regarde en arrière, quand je regarde notre laboratoire, notre collection, nos publications, nos nouveaux taxons, et bien je pense, tout bas, que finalement ce n'est pas si mal.

Pour être juste, j'ajouterai que le parcours de Michelle Girardi est équivalent au mien. Pas si mal aussi ses photos, ses planches, ses montages photographiques. Beaucoup trop de lecteurs ont lu nos articles, nos études comme une bible, vous avez eu tort, ce n'était que des outils de travail, notre modeste contribution pour apporter des données nouvelles à la malacologie. Du tréfonds du cœur un très, très grand merci à tout ceux qui nous ont fait confiance. A tous mes détracteurs, je ne vous en veux même pas, évidemment vous ne pouviez pas savoir que Michelle et moi nous étions deux véritables amateurs. Mon métier, et bien toute ma vie j'ai été cuisinier dans de grandes maisons et Michelle vendeuse dans l'enseigne prestigieuse d'un grand magasin. Alors, pourquoi j'arrête, parce que plus on connait ses limites et plus on se rapproche de ce que l'on est. Mais à l'occasion, si une de nos publications vous passe entre les mains, attardez-vous un peu dessus et essayez d'être un peu plus indulgents.

Comment tout à commencé…en quelques lignes pas facile…

Tout jeune écolier attiré par la nature, comme beaucoup de gamins à cette époque, j'avais 13 ans et j'étais membre de la Société d'Etude des Sciences Naturelles du Vaucluse, sous le bienveillant regard de notre maître à tous **Léon Germand,** le conservateur du musée Requien. A 15 ans nous avons créé avec **Miss Spencer** l'U. D. P. A. (l'Union Départementale de la Protection des Animaux), puis membre des J. A. A., (les Jeunes Amis des Animaux). A 17 ans j'adhérais à la Chaîne des Naturalistes Amateurs. Et puis, l'approche de diverses disciplines des sciences naturelles [naturaliste avant tout] et enfin la malacologie en commençant par le début, certains se souviendront, [***le CHEMIN***, ***le Petit PAYOT*****],** pas le ***GERMAIN*** trop cher et déjà trop rare. Voilà, vous n'avez pas tout vu mais ce sont mes ***Souvenirs Malacologiques.***



Des remerciements bien particuliers, pour le courage de Herr Hans D. Boeters qui a tenu à rester co-auteur avec Henri Callot-Girardi mais aussi du courage à Michel Wienin qui a écrit une étude publiée dans ce volume. Plus encore pour Sergio Quiñonero-Salgado & Joaquín López-Soriano qui ont cosigné et publié dans notre bulletin, sans se soucier des conséquences de la mauvaise critique et réputation faite à l'encontre de notre premier bulletin AVENIONIA 1, dans Folia Conchyliologica n° 32, pages 3 à 5.

Et puis, le Mardi 3 Janvier 2017 comme un cadeau de début d'année, une visite qui réchauffe le cœur et l'esprit du modeste malacologue que je suis en France, la visite de Marco Bodon et Simone Cianfanelli, deux de nos grands malacologues émérites d'Europe ainsi que de leurs charmantes épouses. Alors les situations ne sont plus les mêmes, les questions sans réponse ; aussi apprécié et estimé pour certains, méprisé, discrédité pour d'autres, allez chercher et trouver ce qui ne va pas chez nous dans notre pauvre royaume de France. A vous tous, un ultime et grand, un très grand merci.

Avenionia est le bulletin
d'Henri Callot-Girardi & Michelle Girardi,
Unité de Recherche
Indépendante de Malacologie dulcicole.

Achevé d'imprimer en mars 2017
sur les presses de Quadrifolio (Le Thor 84250)
Dépôt légal : Premier trimestre 2017
ISSN 2426-895X

HMG DIFFUSION