



XENOPHORA

T A X O N O M Y

Supplément à Xenophora, Bulletin de l'Association Française de Conchyliologie



Révision des Marginellidae du Récifal supérieur de l'île de Masirah (Oman)

F. BOYER

New Cones from North-West Madagascar (Gastropoda: Conidae)

E. MONNIER & M. J. TENORIO

Amphidromus calvinabbasi, a new species (Gastropoda: Camaenidae) from Indonesia

N. N. THACH



Association Française de Conchyliologie

www.xenophora.org
2 square La Fontaine
75016 Paris

Président

Eric Monnier,

e-mail: ericm2007x@hotmail.fr

194 Rue du Chateau des Rentiers- 75013 PARIS

Vice-Président

Alain Robin

e-mail: alrob38@orange.fr

3 rue de la Croix au Beau - 78320 Le Mesnil St Denis



***XENOPHORA TAXONOMY* is a supplement to *XENOPHORA*, the quarterly bulletin published by AFC. It is shipped to all AFC members with the regular publication.**

Guidelines

AFC and its magazine *Xenophora Taxonomy* accept to publish taxonomic works including descriptions of new species and revisions of supraspecific groups of mollusks. The manuscripts must be in accordance with the rules and recommendations of the ICZN (International Code of Zoological Nomenclature). The manuscripts will be submitted to a board of referees before publication. Decisions to publish or not will follow careful refereeing and this committee may suggest changes to the author.

These descriptions will be sent to the Editor of *Xenophora* (redaction@xenophora.org) in english (with an abstract or introduction in French). The illustrations must be provided in high definition, on CD or other digital media. Colour pictures are preferred. Captions of the figures and plates must be provided with the references to the pictures. Texts shall be provided in *.doc, *.txt or *.rtf format, while the photos must be in jpg format with 300 dpi resolution. The pictures submitted can be used by *AFC-Xenophora* for any of its publication, magazine or its web-site.

Publication is free of charge for the authors. The Senior author will receive five print copies of the paper, the juniors three copies.

Copyright © Association Française de Conchyliologie
Reproduction in whole or part without written permission is prohibited.

Impression : Alliance ArtGraphic - ☎ 01 34 61 05 44
1 et 3 Avenue Pavlov p15 - 78190 Trappes

REVISION DES MARGINELLIDAE DU RECIFAL SUPERIEUR DE L'ILE DE MASIRAH (OMAN)

FRANCK BOYER

4 impasse Pasquier

30190 - Garrigues Sainte Eulalie, France.

e-mail : franck.boyer7@orange.fr

Mots-clé : *Hyalina*, *Glabella*, *Volvarina*, *Dentimargo*, *Demissa*, Marginellidae, Mer d'Arabie, Oman, variabilité morphologique, chromatisme de l'animal, radula.

Résumé : La faune des Marginellidae de l'île de Masirah, située le long de la côte centre-est du Sultanat d'Oman, est étudiée sur la base de récoltes semi-intensives menées dans le récifal supérieur (0-20 m). Quatre espèces récemment révisées ou décrites sont reconnues et discutées : *Volvarina monilis* (Linné, 1758), *Glabella omanensis* Boyer, 2014, *Volvarina arabica* Boyer, 2015 et *Demissa masirana* Boyer, 2015. Quatre autres espèces anciennement décrites sont révisées : *Volvarina charbarensis* (Melvill, 1897), *Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903), *Volvarina eumorpha* (Melvill, 1906) et *V. pergrandis* Clover, 1974. Cinq espèces nouvelles sont décrites : « *Hyalina* » *triplicata* sp. nov., *Dentimargo scapulatus* sp. nov., *D. bifurcatus* sp. nov., *D. undulatus* sp. nov. et *D. exquisitus* sp. nov. La radula est présentée pour deux espèces nouvelles, « *Hyalina* » *triplicata* et *Dentimargo exquisitus* et elle est discutée pour six autres espèces. Le chromatisme de l'animal vivant est présenté pour toutes les espèces, à l'exception de *Volvarina eumorpha* et de *Dentimargo undulatus*. Les affinités réduites entretenues par la faune des Marginellidae de Masirah avec le reste de la faune indo-pacifique sont soulignées et discutées.

INTRODUCTION.

La faune malacologique de la Mer d'Arabie reste extrêmement mal connue, en dehors de quelques zones restreintes documentées à travers des descriptions éparées depuis le XIX^e siècle, telles que l'extrême nord de la Mer Rouge, l'ouest et le nord du Golfe d'Aden, quelques portions du Golfe Persique et du Golfe d'Oman, ainsi que la région de Bombay et le Sri Lanka occidental. Au XX^e siècle, ces zones n'ont généralement pas fait l'objet de travaux monographiques ni de révisions à l'échelle des familles et des genres, et la prospection de la région a peu progressé, en dehors des récoltes profondes effectuées par F.W. Townsend au tout début du siècle (Golfe Persique, Golfe d'Oman et nord de la Mer d'Arabie), des récoltes littorales effectuées au Oman durant les années 1990 par R.G. Moolenbeek, associé notamment à D.T. Bosch et à H. Dekker (péninsule de Musandam, environs de Mascate, île de Masirah, archipel des Kuria Muria au Dhofar oriental, région de Salalah au Dhofar central), et plus récemment des récoltes effectuées aux Maldives par différents plongeurs, notamment par Sandro Gori. Les récoltes de Townsend, déposées au British Museum, ont donné lieu à un nombre important de descriptions de la part de J.C. Melvill, souvent associé à R. Standen ; les récoltes de Moolenbeek, déposées au Muséum d'Amsterdam, ont donné lieu à un nombre restreint de descriptions et restent pour l'essentiel inexploitées ; les récoltes de Sandro Gori aux Maldives sont en cours d'exploitation : une révision des Costellariidae a été publiée en 2007 par Turner, Gori et Salisbury, et celle des gastéropodes marginelliformes est entreprise par le présent auteur.

L'auteur, accompagné de différents partenaires de terrain, a effectué six séjours de collecte à l'île de Masirah (côte centre-est

du Oman), de 2006 à 2013, spécialement dédiés à la prospection des espèces millimétriques. L'effort de collecte principal a porté sur les récoltes à marée basse, essentiellement sur la côte protégée à l'ouest de l'île (brossage des blocs et des dalles, tamisage des sédiments et algues des fonds meubles, collecte à la trace sur sable) et sur des opérations de dragage de 3 à 6 mètres au nord-ouest de l'île et de 10 à 20 mètres au nord/nord-est. Les quelques récoltes en scaphandre autonome effectuées par 13-21 mètres dans le nord-est de l'île n'ont pas apporté de complément significatif. Il est issu de ces récoltes la révision des *Ancilla* de Masirah, publiée récemment par l'auteur (BOYER, 2015 b). Le présent article est consacré à une révision des Marginellidae du récifal supérieur de Masirah.

La littérature consacrée aux Marginellidae de la région arabe reste très restreinte. Elle concerne essentiellement quelques descriptions éparées de Sowerby, Reeve, Petit de la Saussaye, Nevill & Nevill, Jousseume, Melvill & Standen, Bozzetti, Cossignani et Boyer. Concernant l'île de Masirah elle-même, seules quatre espèces de Marginellidae ont été décrites ou rapportées de cette localité dans le cadre d'une description : il s'agit de *Volvarina pergrandis* Clover, 1974 (décrite de Mascate, mais rapportée simultanément de Masirah et de Salalah), de *Glabella omanensis* Boyer, 2014, de *Volvarina arabica* Boyer, 2015 et de *Demissa masirana* Boyer, 2015 (ces trois dernières décrites de Masirah). La citation ou l'illustration de Marginellidae du Oman, et de Masirah en particulier, se limitent pour le reste au guide de terrain de BOSCH & BOSCH (1982) sur les mollusques marins du Oman, qui cite et illustre deux *Volvarina* (ib : 119), et à la faune de BOSCH, DANCE, MOOLENBEEK & OLIVER (1995) dédiée aux mollusques marins de l'Arabie orientale, qui cite dix marginelliformes de Masirah (ib : 146-148), dont un Granulinidae, cinq Marginellidae et quatre Cystiscidae, sous des dénominations généralement inappropriées.

Une révision des Granulinidae de Masirah, ainsi qu'une révision des Cystiscidae, sont par ailleurs entreprises par l'auteur.

Matériel et méthodes.

Outre le matériel collecté à Masirah par l'auteur et ses partenaires de terrain, ont été consultées à titre comparatif dans le cadre de cette étude différentes collections historiques contenant du matériel du Golfe d'Aden, du Golfe d'Oman et du nord de la Mer d'Arabie, notamment au Muséum de Paris (MNHN : collection Jousseume), au British Museum et au Muséum de Cardiff (NHM et NMW : collection Melvill), et au Muséum de Bruxelles (IRSNB : collection Dautzenberg). Les récoltes effectuées par R.G. Moolenbeek au Oman durant les années 90 (Dhofar, Masirah et Mascate) ont été examinées au Muséum d'Amsterdam (ZMA) ; Henk Dekker a confié pour examen à l'auteur les récoltes qu'il a effectuées lui-même en Oman (Golfe d'Oman et Masirah) ; Leo et Wil Van Gemert ont confié de même la récolte de marginelliformes qu'ils ont effectuée dans le coquillier de Salalah (Dhofar).

Le matériel collecté par l'auteur et ses partenaires à Masirah est constitué pour l'essentiel de spécimens vivants, dont le plus grand nombre a été examiné individuellement sur cuve à l'état actif. Pour chaque forme originale et chaque station

représentative, un ou plusieurs spécimens ont été dessinés par l'auteur ou photographiés, généralement par Alain Robin et dans certains cas par Jacques Pelorce.

L'intégralité du matériel collecté par brossage ou à la piste, ainsi que le matériel trié vivant dans les dragages, ont été conservés dans l'éthanol, puis pour partie séchés ultérieurement. Quelques spécimens de chaque forme originale font l'objet d'une conservation de longue durée dans l'éthanol. Le reste du matériel dragué a été trié après séchage des sédiments sur bâche au soleil.

Le matériel type de *Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903), conservé au NHM et au NMW a été intégralement photographié et mesuré par les soins d'Amelia MacLellan (NHM), qui a aimablement communiqué ces données à l'auteur.

Emilio Rolán a procédé à la recherche des radulas chez quatre espèces de Marginellidae collectées à Masirah : deux espèces de *Dentimargo* se sont avérées être non-radulées ; la radula a pu être extraite puis photographiée chez une espèce de *Dentimargo* et chez une espèce assimilée au genre *Hyalina*.

Acronymes et abréviations.

DMNH : Delaware Museum of Natural History, Wilmington.

LSL : Linnean Society of London.

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

NHM : Natural History Museum, Londres.

NMW : National Museum of Wales, Cardiff.

ZMA : Zoologisch Museum Amsterdam.

CGH : collection Gérard Hervillard.

CHD : collection Henk Dekker.

CJC : collection Jacques Colomb.

CJP : collection Jacques Pelorce.

CLWVG : collection Leo et Wil Van Gemert.

CSG : collection Sandro Gori.

CFB : collection de l'auteur.

spm : sujet collecté vivant.

coq : coquille.

ad : adulte.

juv : juvénile.

L : longueur.

SYSTEMATIQUE.

Famille : Marginellidae Fleming, 1828.

Genre : *Hyalina* Schumacher, 1817.

Espèce-type : *Hyalina pellucida* Schumacher, 1817

= *Bulla pallida* Linné, 1758, par monotypie.

Le genre *Hyalina* a fait l'objet d'une révision partielle par BOYER (2014 a) dans le cadre d'une révision des marginelles de Linné, *Bulla pallida* Linné étant le synonyme le plus ancien de l'espèce-type du genre *Hyalina*. Dans cette révision, BOYER (ib : 35-44) montre qu'à côté d'un groupe d'espèces caraïbes assez homogène pour la morphologie de la coquille (coquille bullée et très légère avec ouverture dilatée, spire très courte et lèvre très fine), de la radula (plaques radulaires unisériées en forme de peigne, bombées, avec cuspides sub-égales assez nombreuses, courtes et peu aigues) et dans une moindre mesure du chromatisme de l'animal (animal décoré généralement de taches polychromes petites à moyennes, nombreuses et éparées, de coloris principalement orange, jaune et noir, parfois brun et rouge carmin), d'autres espèces aux caractéristiques proches sont reconnues de l'Afrique du sud-ouest [« *Hyalina* » *peregrina* (Gofas & Fernandes, 1992)], de l'Afrique du Sud [« *H.* » *lucida*

(Marrat, 1877)], du Golfe d'Oman [« *H.* » *amydrozona* (Melvill, 1906)] et du sud de Madagascar (une espèce non-décrite).

« *H.* » *peregrina* se démarque légèrement du groupe des *Hyalina* caraïbes par une coquille un peu moins légère, une spire un peu plus prononcée et émoussée, ainsi qu'un labre moins flexueux, mais le chromatisme de l'animal rappelle en tous points celui des *Hyalina* caraïbes et notamment celui de l'espèce type *H. pallida*.

« *H.* » *lucida* possède une coquille un peu plus dilatée et cylindrique, peu divergente de celle de « *H.* » *peregrina* si ce n'était son absence de spire, et le décor chromatique de son animal, bien que plus clair et plus fin que celui de « *H.* » *peregrina* ou de *H. pallida*, relève clairement du même modèle.

« *H.* » *amydrozona*, qui possède une coquille plus étroite, plus élancée, et une ouverture très comprimée, partage avec « *H.* » *lucida* l'absence de spire et une silhouette oblongue, et elle partage avec celle-ci comme avec « *H.* » *peregrina* et avec les *Hyalina* caraïbes un test léger et subtransparent. L'animal de « *H.* » *amydrozona* n'est pas connu.

La radula de « *H.* » *lucida* n'est pas connue, mais les radulas de « *H.* » *peregrina* et de « *H.* » *amydrozona* (Fig. 19) sont quasiment identiques, présentant des plaques radulaires plus proches de celles de certaines *Volvarina* que de celles rencontrées chez les *Hyalina* caraïbes, leur forme étant moins bombée, les cuspides plus fines, étirées et pointues, un alignement des cuspides nettement concave, et une cuspide centrale sensiblement plus forte.

Les caractères partagés pour les coquilles et le chromatisme de l'animal conduisent à considérer ces trois espèces comme prochainement apparentées aux *Hyalina* caraïbes, mais l'originalité de leur radula qui les rapproche plus du groupe *Volvarina* conduit à démarquer les « *Hyalina* » non-caraïbes comme un groupe original apparenté aux *Hyalina* sensu stricto. A titre provisoire on propose de dénommer ce groupe d'espèces du sud-ouest africain et de l'Océan Indien occidental sous le terme générique de « aff. *Hyalina* » ou en abrégé « *Hyalina* ».

« *H.* » *amydrozona* comme « *H.* » *lucida* ont souvent été proposées dans le genre *Balanetta* Jousseaume, 1875, pour la forme cylindrique de leurs coquilles, l'absence de spire et la présence de trois plis columellaires visibles. L'espèce type de ce genre, *Balanetta baylii* Jousseaume, 1875, décrite sans localité mais reconnue depuis comme assez courante dans le circlittoral australien, reste très mal connue. En particulier, la morphologie et le chromatisme de l'animal n'ont pas été documentés. BOYER (ib) suspectait un cas de convergence et proposait de ne pas lier en l'état le genre *Balanetta* aux « *Hyalina* » de l'Océan Indien. En fait, cette prévention se voit confirmée par un élément important qui avait échappé à BOYER mais qui est bien documenté par COOVERT & COOVERT (1995 : 89) : *Balanetta baylii* possède une radula du type 5 (plaques rectangulaires ou en chevron avec fortes cuspides, la centrale souvent beaucoup plus forte, alignement des cuspides très convexe) typique du groupe *Austroginella*, qui présente des caractères tout à fait originaux par rapport aux *Volvarina* comme aux *Hyalina* au sens large.

Une nouvelle espèce attribuable à ce groupe « *Hyalina* » de l'Océan Indien est ci-dessous décrite de Masirah.

Hyalina triplicata sp.nov. (Figs 1-19).

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-33622 (Figs 1-2), L = 6,0 mm ; 4 paratypes CFB (Figs 3-10), L = 5,1 à 5,9 mm.

Autre matériel examiné. CFB : très nombreux spm et coq de la Baie de Sur (Mursays), marée basse et dragages 3-6 m ; du Cap Sud, 1-2 m (Figs 11-14) ; des dragages au nord et au nord/nord-est (6-20 m) ; en plongée par 13 m, Ras Al Ya, au nord-est. CLWVG : cinq coq de Salalah, Dhofar. CHD : trois coq de Ras Qusay'ir, et quatre coq de Saqr, Hadramawt, Yémen oriental.

Description.

Coquille (Figs 1-2) : test assez léger, blanchâtre subtransparent, silhouette ovale élancée, oblongue, sommet arqué, sans spire, un angle marqué aux tiers supérieur du bord externe du labre, bord interne du labre droit, lisse et subvertical, base arrondie, trois plis columellaires subégaux, modérément obliques.

Variabilité : certaines coquilles peuvent être plus inflatées (Figs 3-4), d'autres subcylindriques (Figs 5-6). De nombreux spécimens portent une bande spirale orangée située à la plus grande largeur de la coquille ou un peu au-dessus (Figs 5-6, 9-14).

Animal (Fig. 17) : fond du pied subhyalin, verdâtre clair dans sa moitié antérieure, grands nuages blanchâtres distribués radialement jusqu'aux bords du pied, séparés par des intervalles plus étroits de taches rougeâtres moyennes à petites, accompagnées de traces ou de petites taches noires plus réduites ; une liste blanc crème opaque sur l'axe du meta-podium, bordée de taches rougeâtres et de traces noires, et prolongée par une fronde caudale subhyaline ; siphon assez



Fig. 17 : «*Hyalina*» *triplicata* sp. nov. Animal vivant. Sur Bay, Mursays, marée : 0,20-1 m.

fort, verdâtre clair avec des petites taches gris léger éparses ; tentacules subtransparent, avec quelques petites taches blanc cru et gris clair alternées ; trace rougeâtre à l'arrière de l'œil ; manteau interne crème très légèrement nuancé de vert pâle, portant quelques grands amas anguleux de taches rougeâtres en son milieu et au tiers antérieur, plus ou moins festonnées de noir moyen, avec un voile verdâtre clair en partie centrale, nombreuses petites taches et amas rougeâtre clair dispersés ; frange noire soutenue sur le bord externe du manteau externe, avec pustules basses verdâtre clair.

Radula (Fig. 18) : plaque en forme de peigne, 17 cuspides sub-égales, effilées, alignement droit ou très légèrement concave, avec la cuspide centrale plus grande et dépassant. Type 6 représentatif du groupe *Prunum*/*Volvarina* chez COOVERT & COOVERT (1990).

Localité type. Baie de Sur, Mursays, 0-2 m.

Distribution. «*H.*» *triplicata* sp. nov. est connue de Masirah jusqu'au Dhofar (Salalah) et à l'Hadramawt yéménite. En site protégé elle peut être abondante sous la ligne des basses marées ; courante sur fonds meubles du niveau des basses

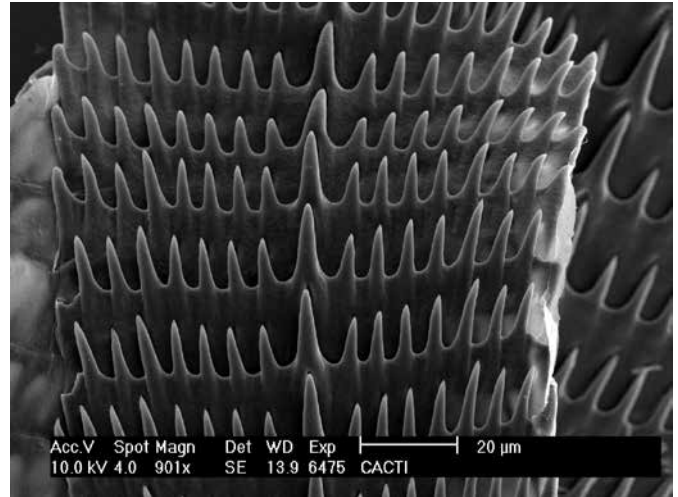


Fig. 18 : Radula de «*H.*» *triplicata*. Spécimen du Cap Sud, L = 5,0 mm. Largeur moyenne des plaques : 94 µm.

marées en site protégé, jusqu'à 20 m et probablement au-delà. Le fait que «*H.*» *triplicata*, assez abondante dans les dragages, n'ait pas été reconnue du Golfe d'Oman par Melvill signifie probablement que l'espèce n'est pas distribuée à cette latitude.

Habitat. Fonds meubles moyens, non-granuleux ni vasards.

Remarques. Par la morphologie et la décoration de sa coquille, «*H.*» *triplicata* montre une grande proximité avec la «*H.*» *lucida* sud-africaine (Fig. 15), dont elle diffère surtout par une coquille moins cylindrique, moins légère et une ouverture moins ample. Le chromatisme de l'animal de «*H.*» *triplicata* est plus complexe et plus coloré que celui de «*H.*» *lucida*, le pied de celle-ci étant dominé par une nébuleuse de petites taches jaunâtres, plus concentrées sur le mentum et accompagnées de quelques rares points noirs, et le manteau interne dominé par de larges nappes noirâtres sur un fond jaunâtre (BOYER, 2014 a : Fig. 23).

«*H.*» *triplicata* possède une radula très semblable à celles reconnues chez «*H.*» *peregrina* du sud-ouest africain et chez «*H.*» *amydrozona* du Golfe d'Oman (Fig. 19), qui contraste avec les différences notables observables entre les coquilles de ces espèces, surtout en ce qui concerne «*H.*» *amydrozona* (Fig.

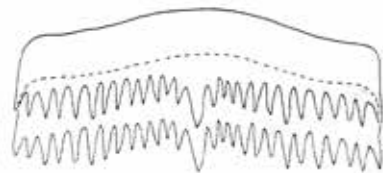


fig. 74. *Volvarina amydrozona* (Melvill, 1906). Radula slide no. 232, X 400.

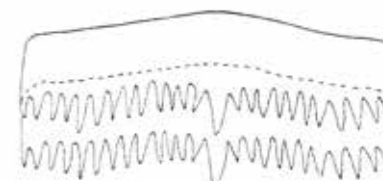


fig. 75. *Volvarina amydrozona* (Melvill, 1906). Radula slide no. 233, X 400.

Fig. 19 : Radulas de «*Volvarina amydrozona* (Melvill, 1906) » in Coover & Coover, 1990 : 34. Spécimens de Muscat, Gulf of Oman, 15 fathoms, L = 6,89 mm ; 7,46 mm. Largeur des plaques : 160 µm ; 163 µm.

16). La forte ressemblance représentée parmi les radulas de ce groupe « *Hyalina* » confirme qu'au-delà des différences apparentes dans la morphologie des coquilles et dans le chromatisme de l'animal, une forte unité sous-jacente existe, probablement passible d'un statut taxonomique autonome.

Étymologie. D'après la présence de trois plis columellaires.

Genre : *Glabella* Swainson, 1840.

Espèce-type : *Voluta faba* Linné, 1758. Désignation subséquente par Gray, 1847. Révisée par BOYER (2014 a).

***Glabella omanensis* Boyer, 2014** (Figs 20-29).

Glabella omanensis Boyer, 2014 b : 19-21, figs 40-46.

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-31663 (Figs. 20-21), 23,3 mm x 15 mm (coq. roulée) ; 3 paratypes CFB (2 spécimens vivants et une coquille vide : hauteur de 21,4 mm à 22,3 mm), collectés avec l'holotype.

Autre matériel examiné. CFB : Forme typique : 20 spm ad (Figs 22-25), 1 coq ad, et 39 spm juv ou subad dragués dans la localité type entre 9 et 11 m, et dans une autre station située 2 km plus à l'est, entre 17 et 20 m.

Plusieurs spm de ces deux stations dans les collections d'A. Robin, G. Hervillard et D. Gratecap.

CFB : Forme naine : 7 spm ad (Figs 26-27) et deux juv, dragués entre 3 et 6 m dans la Baie de Sur (Masirah), à la hauteur de Mursays.

Deux coq roulées provenant de Masirah ont été examinées au Muséum d'Amsterdam (ZMA) dans les récoltes effectuées par R.G. Moolenbeek au début des années 1990.

Description originale.

Coquille : « Silhouette biconique et trapue, légèrement inflée, épaule anguleuse, spire courte, protoconque dégagée et bulbeuse, côtes axiales limitées à l'épaule et aux tours de spire, ouverture assez étroite, labre épaissi portant une douzaine de dents très faibles et peu distinctes, bord externe du labre en forme de marche, non-tranchant, canal anal assez incisé et profond, canal siphonal échancré, quatre plis columellaires faibles, les deux supérieurs sub-horizontaux, le suivant sub-oblique et droit, le pli inférieur sub-vertical et très peu sinueux. Couleur de fond blanc-crème, 15 alignements spiraux de petits points noirs sur le dernier tour, assez espacés entre eux, une bande rosée sous l'épaule et une autre près de la base, système de flammes axiales brun/kaki très sinueuses, formant des flèches pointant vers la gauche juste sous l'angle de l'épaule et vers la base, très atténuées ou absentes au tiers inférieur du dernier tour. Labre maculé de brun-rouge ».

Variabilité : « Seules deux populations ont été examinées, ce qui ne procure qu'une vue limitée sur la variabilité de l'espèce. Néanmoins on observe que la population collectée par 10-20 m au nord/nord-est de Masirah, dispersée sur environ 2 km, est extrêmement homogène du point de vue de la morphologie de la coquille (hauteur : de 23,9 mm à 18,5 mm) comme de sa décoration. La population naine observée à l'ouest de Masirah, dans les petits fonds de la baie de Sur, semble n'être dispersée que sur moins d'un kilomètre de long et 500 m de large, et mise à part sa taille moyenne très inférieure (hauteur : de 18,2 mm à 15,8 mm), elle ne se distingue de la forme « typique » que par une décoration de la coquille dépourvue de rosé ou de brun et présentant une variation de nuances kaki. Cette

population naine, enclavée dans une baie sablo-vaseuse peu profonde, diverge manifestement de la population type du fait d'un brassage génétique très faible avec celle-ci ».

Animal (Figs 28-29) : « Morphologie du « type 2 », sensu COOVERT & COOVERT (1995 : 52). Le chromatisme du pied se caractérise par des lignes radiales blanc cru sur fond hyalin. Nombreux macules orange situés sur le bord du pied, la plupart d'entre eux étant prolongés par une ligne blanche qui se ramifie vers le centre du pied. Siphon strié longitudinalement de fines lignes blanches sur fond hyalin, avec un galon orange très étroit à son extrémité. Longue marque orange sur les tentacules, du premier tiers de leur longueur jusqu'à leur extrémité, macule orange autour de l'oeil. Le chromatisme de l'animal est strictement identique dans les deux formes observées, et invariant dans chacune d'elles ».

Radula : « Non-recherchée, mais a priori absente, comme chez les espèces affines *G. denticulata* (Link, 1807) et *G. adansoni* (Kiener, 1834) étudiées au Sénégal (BOYER : 2014 b et obs. pers. d'E. Rolán) ».

Localité type. Pointe nord de Masirah, Oman, 10 m.

Distribution. Jusqu'à présent, *G. omanensis* Boyer, 2014 n'était connue avec certitude que de Masirah et elle demeure seulement supputée des rivages du Golfe d'Oman (BOYER, ib : 19), mais elle est maintenant confirmée du Dhofar (Mirbat : récoltes en plongée de Sandro Gori et Jose Rosado), où elle est apparemment peu courante, et on peut tenir pour acquis qu'elle est représentée par des populations assez abondantes sur l'ensemble du plateau continental qui borde les côtes orientales du Oman, de la hauteur des îles Kuria Muria vers le sud jusqu'à proximité du Ras Al Hadd vers le nord (pointe nord-est de la péninsule arabique), tout au moins dans le récifal supérieur. Observée à partir de 3 m en milieu très protégé, et de 10 à 20 m en milieu ouvert, mais distribuée certainement dans des niveaux plus profonds. Il semble que des spécimens aient été collectés vivants juste en-dessous de la ligne des basses marées dans la Baie de Sur par Bosch et Moolenbeek.

Habitat. Espèce des fonds meubles moyens (peu granuleux et non-vasards).

Remarques. BOYER (2014 b : 21) notait les importantes affinités de *G. omanensis* avec les espèces sénégalaises *G. denticulata* et *G. adansoni*, pour ce qui concerne la morphologie de la coquille et son système de décoration. L'organisation radiale du chromatisme du pied chez *G. omanensis* évoque en outre l'organisation radiale observée chez *G. adansoni* (Kiener, 1834). *G. omanensis* est attribuable au groupe d'espèces affines « *G. denticulata* », au sein duquel elle manifeste une proximité particulière avec *G. adansoni*.

Genre : *Volvarina* Hinds, 1844.

Espèce-type : *Marginella nitida* Hinds, 1844 = *Voluta mitrella* Risso, 1826. Désignation subséquente par Redfield, 1870.

La distinction opérée par COOVERT & COOVERT (1995 : 90-91) entre les genres *Volvarina* Hinds, 1844 et *Prunum* Herrmannsen, 1852, d'après une documentation limitée et disparate sur les caractères du manteau externe des animaux et sur l'épaisseur relative de la varice labiale, ne s'impose pas comme

constituant une démonstration convaincante. Reconnaisant de facto la faiblesse de la taxonomie proposée, COOVERT & COOVERT renvoient à une étude comparative de l'ensemble des groupes d'espèce concernés, et suggèrent en conclusion que le complexe *Volvarina/Prunum* pourrait recouvrir en réalité trois radiations phylétiques correspondant à trois systèmes biogéographiques différents reconnaissables d'après certains caractères morphologiques du manteau externe des animaux. Dans sa révision des *Volvarina* de Méditerranée, GOFAS (1989 : 160) précise de son côté que « le genre *Egouena* Jousseaume, 1875 (espèce-type par tautonymie : *Egouena egouen* Jousseaume, 1875 = *Marginella amygdala* Kiener, 1841) diffère surtout (des *Volvarina*) par une taille plus grande et le labre fortement marginé ». En signalant que « certaines espèces ouest-africaines se situent, conchyliologiquement, à la limite de *Volvarina* et *Egouena* », GOFAS admet de fait que les deux genres sont indistingables.

Dans ces conditions il paraît approprié d'utiliser à titre conservatoire le placement dans le genre *Volvarina* pour toutes les espèces de marginellidae à coquilles oblongues, ovales ou fusiformes et détenant une radula aux plaques « en forme de peigne », et à n'utiliser provisoirement le genre *Prunum* (espèce-type par monotypie : *Voluta prunum* Gmelin, 1719, des côtes vénézuéliennes) que pour le placement d'espèces à coquille épaisse et fortement biconique.

***Volvarina monilis* (Linné, 1758)** (Figs 30-47).

Voluta monilis Linné, 1758 : 730, espèce 353.

Marginella terveriana Petit, 1851 : 49, pl. 2, fig. 2.

Egouena gibbosa Jousseaume, 1875 : 213, pl. 8, fig. 6.

Matériel type. Lectotype (L = 9,9 mm) (Fig. 42) et sept paralectotypes (L = 4,5 mm à 10,6 mm) à la LSL.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : très nombreux spm et coq, ad et juv, au nord/nord-est (6-20 m) et dans la Baie de Sur, Mursays (0-1 m et 3-6 m) ; 19 coq ad, Ras-Al-Ya (13-21 m) ; 1 coq ad, nord-est, mare tidale.

CFB (autres) : 1 coq ad, Karachi, Pakistan ; 2 spm ad, Mascate (ligne de marée basse) ; 26 coq ad, Aden, Yemen ; 3 coq ad, Suez, Egypte ; 2 coq ad et 1 coq juv, Archipel des Dahlak, Erythrée ; 2 coq ad et 1 coq juv, Djibouti-ville ; 2 coq ad, Ile du Héron, Djibouti ; 18 coq ad et 2 coq juv, Cape Ras Hafun, Somalie (150-200 m ?) ; 2 coq ad, Mogadiscio, Somalie ; 13 coq ad, Malindi, Kenya (ligne de marée basse) ; 2 coq ad percées, dont une sénestre, collection ancienne, Afrique de l'Est ; 1 coq ad, Mayotte ; 1 coq ad, ouest Madagascar.

Comme « *Marginella gibbosa* Jousseaume » (forme courte, arrondie et très épaisse) : 1 coq ad, Mer Rouge.

CLWVG : 3 coq ad, Salalah, Dhofar (beached).

Description originale.

LINNE (1758 : 730), as *Voluta monilis*, n. 353 : « V. testa obovata alba, spira oblitterata concolore ».

Description complémentaire.

Coquille :

LINNE (1767 : 1189), as *Voluta monilis*, n. 403 : « V. testa integra obovata alba, spira oblitterata alba, columella oblique striata ».

Dans sa récente révision de l'espèce, BOYER (2014 b : 47)

complétait la description sur la base du lectotype (Fig. 42) dans les termes suivants : « coquille porcelainée, ovale subcylindrique, épaisse, spire émoussée, apex ennoyé, canal siphonal très ouvert, canal anal large et échancré, labre lisse, bord très épaissi, légèrement réfléchi dans l'ouverture, cal labial externe peu saillant, cinq plis columellaires de tailles décroissantes du bas vers le haut, assez épais et peu saillants, le pli antérieur assez grêle et en retrait, gouttière séparative assez large entre le second et le troisième plis ».

Variabilité : globalement considérées, les populations de Masirah (Figs 30-37) présentent une spire courte mais assez dégagée et rarement ennoyée, et portent quatre plis columellaires dans leur grande majorité, versus une spire obsolète et cinq plis columellaires dans la forme type. Toutefois les coquilles présentant une amorce de cinquième pli ou un cinquième pli franc, sans être communes ne sont pas exceptionnelles (5 à 10% des spécimens). Les plis columellaires sont assez forts, longs, dégagés et flexueux. La protoconque est petite, légèrement émoussée, souvent légèrement mamelonnée. Test blanc porcelainé, opaque. La population de la baie protégée de Sur au nord-ouest de l'île possède des coquilles plus petites, plus cylindriques et moins calleuses que celles observées à des niveaux plus profonds au nord/nord-est de l'île, où des formes très trapues, arrondies et épaisses correspondant au modèle de « *M. gibbosa* Jousseaume » (Fig. 44), généralement de grande taille et suggérant des spécimens gérontiques, cohabitent avec des formes légères, cylindriques de petite taille, associées à tous les intermédiaires possibles. Certaines coquilles présentant une silhouette plus élancée et une spire très dégagée (Figs 38-41) semblent faire transition avec l'espèce *V. charbarensis* (Melvill, 1897) étudiée plus loin. Toutefois ces spécimens sont considérés comme conspécifiques à *V. monilis* (Linné, 1758), du fait de leur taille généralement supérieure, ainsi que de leurs plis columellaires plus forts, plus dégagés, plus sinueux et moins obliques que ceux habituellement rencontrés chez *V. charbarensis*. En outre, on n'a pas noté d'éléments de divergence dans le chromatisme de l'animal chez ces spécimens « élancés » triés comme *V. cf. monilis*. Il demeure que certains sujets élancés de petite taille peuvent être inattribuables sur la base de la seule coquille et incertains sur la base du chromatisme de l'animal (cf infra).

Dans les lots de coquille examinés hors de Masirah, les populations semblent être très homogènes par la taille et la silhouette. Par exemple à Aden les coquilles sont petites avec une spire très courte mais l'apex pointant et non-ennoyé, alors qu'aux deux extrémités de la zone de distribution de *V. monilis* (Karachi et Masirah vers nord, Mayotte et l'ouest malgache vers le sud), les coquilles sont petites avec une spire soit obsolète soit très peu dégagée et ennoyée, alors que les coquilles de la Mer Rouge comme celles de Djibouti et du Kenya possèdent le même type de spire mais présentent globalement des tailles plus importantes. En Somalie orientale, les coquilles sont moyennes à grandes, et forment fréquemment des callosités qui cambrent le revers du canal siphonal et du bourrelet labial, voire réhaussent le sommet du labre qui peut se porter à la même hauteur que le sommet de la spire et forme ainsi une espèce d'encoche sommitale importante. Les populations de la Mer Rouge, du Golfe d'Aden et d'Afrique de l'Est portent habituellement cinq plis columellaires francs, parfois six ou même sept. On ne reconnaît pas dans ces divers modes de variation un cline morphologique cohérent. A contrario, les



Planche 1.

Figs 1-2 : "*Hyalina*" *triplicata* sp. nov. Holotype MNHN, L = 6,0 mm. Sur Bay, Mursays, marée : 0,20 - 1 m.

Figs 3-10 : Idem. Paratypes CFB n° 1-4, L = 5,25 mm ; 5,40 mm ; 5,90 mm ; 5,10 mm.

Figs 11-14 : Idem. Spécimens non-type, L = 6,0 mm ; 5,15 mm. Cap Sud, 1-2 m. CFB.

Fig. 15 : "*Hyalina*" *lucida* (Marrat, 1877). L = 7,1 mm. East London, RSA. CFB.

Fig. 16 : *Marginella amydrozona* Melvill, 1906. Syntype NHM, L = 8 mm. Persian Gulf, Gulf of Oman, Maskat, 15 fathoms.

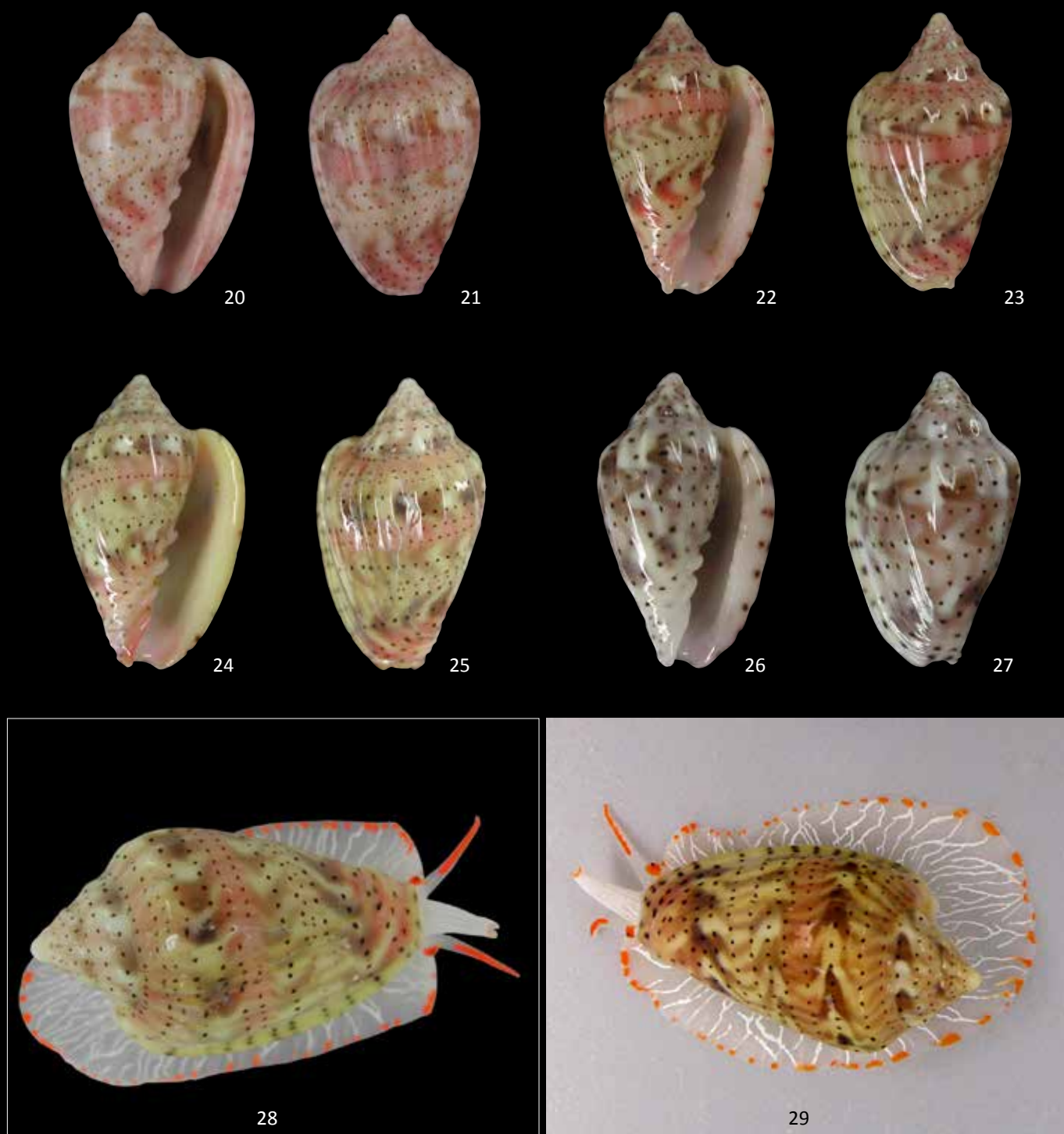


Planche 2.

Figs 20-21 : *Glabella omanensis* Boyer, 2014. Holotype MNHN, L = 23,5 mm. Masirah Nord, 10 m.

Figs 22-23 : Idem. Spécimen non-type, L = 20,6 mm. Masirah Nord, 10-20 m. CFB.

Figs 24-25 : Idem. L = 22,0 mm. Masirah Nord, 10 m. CFB.

Figs 26-27 : Idem. L = 15,6 mm. Sur Bay, Mursays, 3-6 m. CFB.

Figs 28-29 : Idem. Animaux vivants. Masirah Nord, 10-20 m.



Planche 3.

Figs 30-31 : *Volvarina monilis* (Linné, 1758). L = 11,6 mm. Masirah Nord/Nord-Est, 9-17 m. CFB.

Figs 32-35 : Idem. L = 13,2 mm ; 10,1 mm. CFB.

Figs 36-37 : Idem. L = 8,9 mm. Sur Bay, Mursays, 3-7 m. CFB.

Figs 38-41 : *V. cf. monilis*. L = 7,9 mm ; 7,9 mm. Sur Bay, Mursays. CFB.

Fig. 42 : *Voluta monilis* Linné, 1758. Lectotype LSL, L = 9,9 mm. « Habitat in China ».

Fig. 43 : *Marginella terveriana* Petit, 1851. Syntype MNHN, L = 7,5 mm. Socotra et entrée de la Mer Rouge.

Fig. 44 : *Egouena gibbosa* Jousseaume, 1875. Syntype MNHN, L = 12 mm. « Hab ? ».

trois coquilles obtenues de Salalah (Dhofar) se montrent plus proches de celles observées de Somalie orientale que de celles observées de Masirah ou d'Aden.

Taille des coquilles adultes : L = de 6,8 mm à 15,0 mm.

Coloris des coquilles : les coquilles sont uniformément blanc laiteux et opaques. Des spécimens au dos jaune crème léger sont assez fréquents dans les chalutages opérés dans le nord-est somalien.

Animal (Fig. 45) : pied subhyalin moucheté de petits points blanc-gris, associés à quelques petits points noirâtres et orangés dispersés, nombreux flocons blancs plus densément



Figs 45-46 : *Volvarina monilis* (Linné, 1758). Animaux vivants. Masirah Nord/Nord-Est, 10-20 m.

concentrés sur l'avant du mentum, sur l'axe central arrière du metapodium et sur chaque côté où elles s'agglomèrent pour former quatre à cinq nuages diffus. Le coloris de fond du mentum tire sur le jaunâtre crème, le fond du pied au gris pâle. Flocons blanchâtres sur la tête et dans l'axe des tentacules, tour de l'oeil rouge-orangé léger ; siphon rougeâtre-orangé à la base, jaunâtre clair dans sa partie médiane et blanchâtre à son extrémité. Manteau interne non-visible par transparence. Manteau externe hyalin avec flocons blanchâtres plutôt groupés vers les bords du manteau, beaucoup formant de petites pustules basses, moucheté de blanc-gris ou de beige clair plus apparent sur les flancs. Les nuances verdâtres apparentes sur le spécimen de la Fig. 45 restituent la teinte du bac d'étude.

Variabilité du chromatisme de l'animal :

Dans les populations de Masirah, le pied de *V. monilis* peut comporter quelques rares taches noires en complément du moucheté très lâche de petits points noirs, et les petits points orangé peuvent être absents. Le siphon peut être beige clair, tacheté de blanc cru et moucheté de très petits points noirâtres. Les tentacules peuvent porter des petites taches noires et blanches alternées. Le globe de l'œil est assez souvent d'une teinte vieil or, et le pédoncule blanc souvent moucheté de noir. Le manteau est souvent à dominante noirâtre avec des taches

blanches peu définies et des points noir profond dispersés. Nombreuses pustules, petites et sub-égales, le plus souvent blanches mais parfois grises ou noires, ou même orange chez certains sujets. Bord du manteau externe légèrement orangé chez certains sujets, chez d'autres un fort moucheté orange recouvre l'essentiel du manteau externe, parfois moins présent sur les bords.

De manière peu fréquente mais non-exceptionnelle (en tout cas dans les populations de Masirah), des spécimens peuvent présenter une forte concentration de taches orange vif sur l'ensemble des parties molles (Fig. 46), cette couleur semblant constituer une couleur additionnelle plutôt qu'une couleur de substitution. Les deux sujets étudiés in vivo de Mascate présentaient un siphon blanchâtre marbré de noirâtre, une séquence de taches noir soutenu dans l'axe des tentacules, un galon noirâtre sur fond jaunâtre pâle sur les bords du manteau externe, les flancs sont constellés de petites taches noir foncé, assez rondes et groupées, sur un fond blanchâtre portant un moucheté orangé très fin et très dispersé, avec des trainées noirâtres vers les bords.

Les spécimens observés de Malindi, Kenya (film et photographies communiqués par Jacques Colomb) présentent le même chromatisme de l'animal que celui documenté pour les populations de Masirah.

Radula (Fig. 47) : typique des radulas du complexe *Volvarina*/

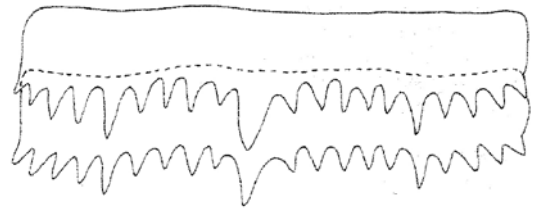


fig. 62. *Prunum terverianum* (Petit, 1851). Radula slide no. 178, X 300.

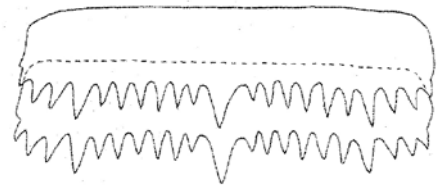


fig. 63. *Prunum terverianum* (Petit, 1851). Radula slide no. 179, X 300.

Fig. 47 : Radulas de « *Prunum terverianum* (Petit, 1851) » in Coover & Coover, 1990 : 29. Spécimens de Maskali & Houcha Islands, Gulf of Tadjoura, Djibouti, L = 10,50 mm ; 8,66 mm. Largeur des plaques : 149 µm ; 204 µm.

Prunum, plaque radulaire en forme de peigne (largeur de 0,230 mm à 0,294 mm) portant une vingtaine de cuspides sub-égales, avec cuspide centrale plus forte (COOVERT & COOVERT, 1990 : 28-29 comme « *Prunum terverianum* », de Djibouti).

Localité type. « Habitat in China » in Linné, redéfinie comme « Mer Rouge » in BOYER (2014 a : 47).

Distribution. *V. monilis* est connue du Pakistan jusqu'à l'ouest malgache, mais semble être peu fréquente dans ces zones de distribution périphériques et être beaucoup plus fréquente

et abondante dans le coeur de sa distribution, qui semble s'étendre du centre-Oman jusqu'au Golfe d'Aden et à la Mer Rouge, ainsi qu'aux côtes orientales de Somalie et du Kenya. Les signalements dans le Golfe d'Oman et au Pakistan sont rares, comme les signalements de Tanzanie, des Comores et de Madagascar. Compte tenu de l'étendue de cette distribution et de son caractère passablement discontinu (notamment pour ce qui concerne les populations des Comores ou de Madagascar), on ne peut exclure la possibilité d'espèces jumelles, qui pourraient être différenciées sur le chromatisme des parties molles, à l'instar de ce que l'on constate pour le complexe d'espèces affines distribué dans l'ouest africain (cf. infra). La bathymétrie de l'espèce reste incertaine : *V. monilis* peut être localement abondante dans les petits fonds protégés, comme dans la Baie de Sur par exemple, dans la rade d'Aden (récolte Henk Dekker) ou dans le lagon de Malindi (récolte Jacques Colomb), mais on ne l'a pas trouvée ou très rarement dans les mêmes niveaux protégés à Eloïse Beach ou au Cap Sud (Masirah ouest), ou à Safaga (Egypte) dans le nord de la Mer Rouge (obs. pers.). L'espèce peut être localement abondante dans les 10-20 m (Masirah nord/nord-est), mais elle reste peu documentée au-delà des petits fonds. *V. monilis* n'a pas été reconnue par exemple dans les dragages effectués dans le Golfe d'Oman (Townsend, etc) et les data qui circulent sur sa collecte profonde en Somalie orientale (mentions de 150-200 m) restent à confirmer.

Habitat. *V. monilis* est exclusivement dédiée aux fonds sableux moyens, non-granuleux et peu ou pas vasards.

Remarques. BOYER (2014 b : 46-49) discute la synonymie de *Marginella terveriana* Petit, 1851 (Fig. 43) et de *Egouena gibbosa* Jousseaume, 1875 (Fig. 44) avec *Voluta monilis* Linné, 1758. Il discute aussi de l'attribution ancienne du nom de *V. monilis* à des populations est-atlantiques, et reconnaît un groupe d'espèces affines à *V. monilis* distribué le long des côtes ouest-africaines, comme constituant un « complexe *V. sowerbianum* » composé de *Marginella sowerbianum* Petit, 1851 du Sénégal ; *Marginella deliciosa* Bavay, 1912 de la Baie de Cansado (Nouadhibou, nord-mauritanien) ; *Volvarina insulana* Gofas & Fernandes, 1988 de Sao Tome et Principe ; *Prunum mariateresae* Cossignani, 2009 de Kribi, Cameroun (synonyme : *V. kribiensis* Cossignani & Prella, 2010, même localité). Les espèces *Marginella capensis* Krauss, 1848 d'Afrique du Sud et *Marginella walvisiana* Tomlin, 1920 de Namibie semblent pouvoir être associées au même groupe d'espèces.

La seule espèce de l'Océan Indien reconnue par BOYER (ib) comme étant proche de *V. monilis* est *V. charbarensis* (Melvill, 1897), décrite de Charbar (Iran) et du Golfe Persique, et distribuée jusqu'au plateau oriental du Oman. Au Oman, *V. charbarensis* est collectée en syntopie avec *V. monilis*, dont elle se différencie par une silhouette plus étroite, plus élancée, plus cylindrique, une taille généralement plus petite, une ouverture plus étroite, quatre plis columellaires plus obliques et plus courts, ainsi qu'une spire plus dégagée et un apex plus saillant. *V. charbarensis* est discutée ci-dessous.

***Volvarina charbarensis* (Melvill, 1897) (Figs 48-64).**

Marginella (Gibberula) charbarensis Melvill, 1897 (ex-1896) : 7, pl. 6, fig. 16).

Matériel type. Deux syntypes NHM (Fig. 48), Reg. N° 97.7.30.93-4. L = 9,2 mm et 9,3 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : très nombreux spm et coq, ad et juv, du nord/nord-est, 6-20 m ; 3 coq ad, nord-ouest, 6 m ; 34 spm et coq, ad et juv, Baie de Sur, Mursays, 3-7 m ; 2 coq ad, Baie de Sur, Mursays, ligne de marée basse ; 13 spm ad et 3 coq ad, Eloïse Beach, ouest de Sur, marée basse ; 1 spm ad, Cap Sud, 1-2 m.

CFB (autres) : 1 coq ad, Charbar, Makran Coast, Iran ; 6 coq ad, Golfe d'Oman, 10 fms (18 m) ; 35 spm et coq ad, Mascate.



Fig. 48 : *Marginella charbarensis* Melvill, 1897. Syntype NHM, L = 9,2 mm. Charbar.

Description originale.

« Testa oblonga, nivea, politissima, apice acuto undique polito, anfractibus quinque, laevissimis, unicoloribus, ultimo anfractu recto, apertura angusta, oblonga, labro extus subincrassato, involuto, intus planato, laevi, columella quinqueplicata. Long. 8, lat. 4 mm ».

Description complémentaire.

Coquille (Figs 48-56) : test blanc porcelainé, opaque, silhouette élancée, étroite, subcylindrique à ovale léger, spire dégagée, conique, courte à élevée, lèvre labiale enveloppante, bourrelet labial externe sans emmarchement, ouverture étroite, quatre plis columellaires courts, obliques, sub-égaux, droits ou peu flexueux, peu protubérants, les deux inférieurs généralement un peu plus forts et épatés, les deux supérieurs un peu plus fins. Protoconque petite, assez aiguë, non-mamelonnée. La présence d'un cinquième pli columellaire ou d'une amorce de cinquième pli est très rare dans les différentes populations observées (1% des sujets).

Animal (Figs 57-64) : pied subhyalin couvert de petites taches blanches uniformément réparties, accompagnées de points ou traces orange plus petits, plus dispersés et inégalement répartis. Chez certains sujets (Figs 57 et 59), des points et petites taches jaunes accompagnent les points et taches orange. Chez certains sujets, les taches blanches du pied peuvent se grouper en nuages plus ou moins organisés vers les bords du pied (Figs 63-64) ; moins fréquemment (Fig. 61), les taches blanches sont moins nombreuses et plus larges, sans se regrouper en nuages, et présentent des nuances jaune pâle. Chez certains sujets

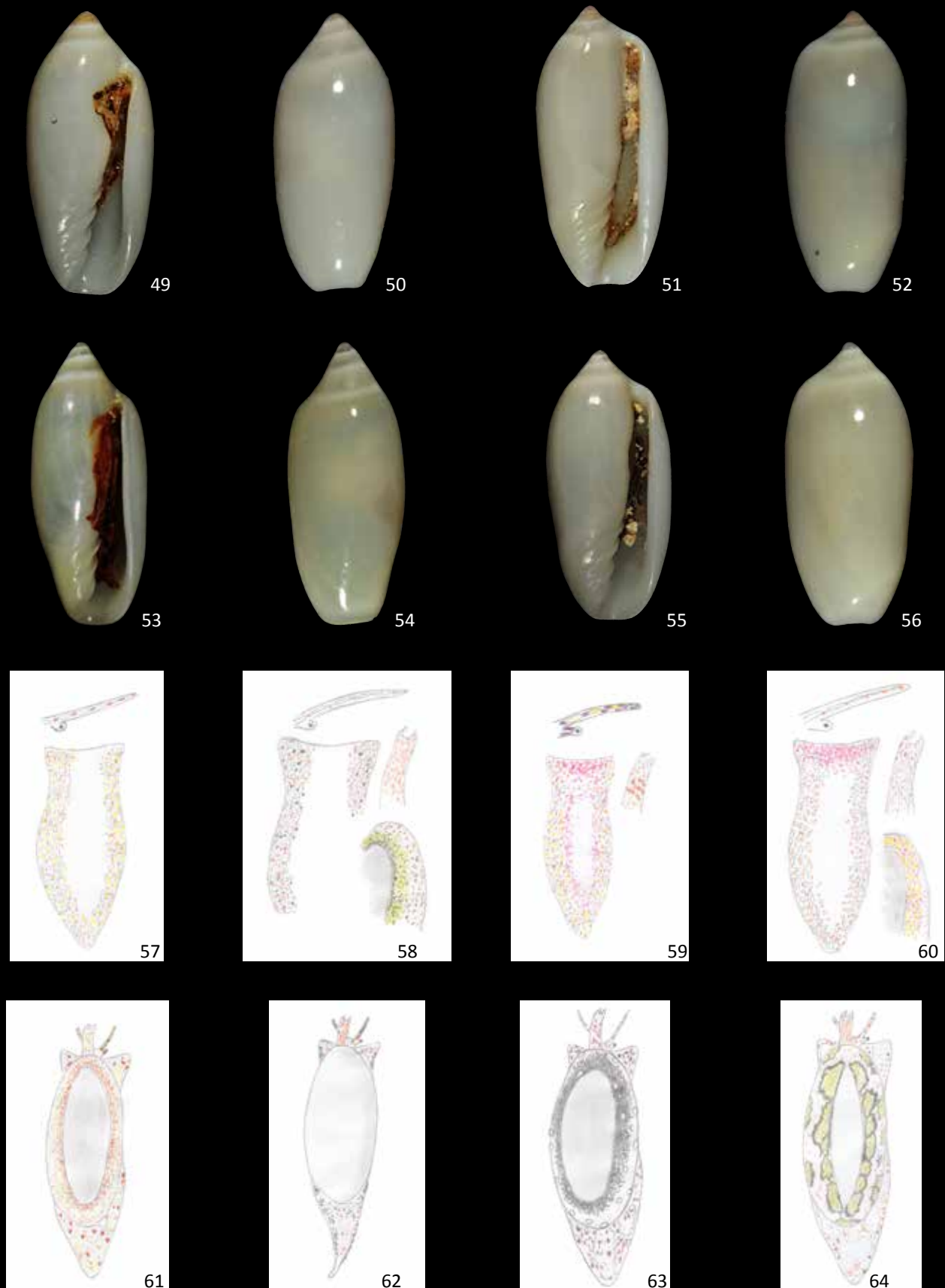


Planche 4.

Figs 49-50 : *Volvarina charbarensis* (Melvill, 1897). L = 6,7 mm. Sur Bay, Mursays, 3-7 m. CFB.

Figs 51-56 : Idem. L = 10,2 mm ; 10,3 mm ; 9,4 mm. Masirah Nord/Nord-Est, 10-20 m. CFB.

Figs 57-64 : Idem. Animaux vivants B, D, A, C, E, F, G, H. Masirah Nord, 10 m.



Planche 5.

- Fig. 65 : *Marginella eumorpha* Melvill, 1906. Syntype NHM, L = 8,5 mm. Muskat, 15 fathoms.
 Figs 66-67 : *Volvarina eumorpha* (Melvill, 1906). L = 10,1 mm. Charbar, Iran, 20 fathoms. CFB.
 Figs 68-69 : Idem. L = 9,1 mm. EAU, Gulf of Oman, Fujairah, Al Kubus. CHD.
 Figs 70-71 : Idem. L = 10,2 mm. Masirah Nord, 10 m. CFB.
 Figs 72-73 : Idem. L = 8,3 mm. Masirah Nord, 20 m. CFB.
 Figs 74-75 : Idem. L = 7,5 mm. Sur Bay, Mursays, 6 m. CFB.

(Figs 58 et 64), le pied porte des points noirs peu nombreux et dispersés. Enfin dans un nombre de cas important, des points ou petites taches rose soutenu (Figs 59-60) ou rouge-brun (Figs 61 et 63) sont dispersés sur le pied de façon plus ou moins dense, assez souvent avec une concentration particulière sur le mentum (Fig. 60), voire vers l'intérieur du pied (Fig. 59). L'extrémité arrière du pied porte parfois une courte fronde (Fig. 62). Le siphon est hyalin-blanchâtre et montre parfois des taches blanches désordonnées (Figs 60-61) ; il porte toujours des points ou petites taches dans une seule couleur rose, ou orange, ou brun-orange, ou brun-carmin, et très rarement quelques points noirs (Fig. 62).

Les tentacules portent le plus souvent des segments blanchâtres sur leur axe, alternés avec des points orange ou brun-carmin ; parfois une couleur divergente peut être représentée, comme des traînées mauve soutenu sur l'axe des tentacules et sur le pédoncule de l'œil (Fig. 59). La présence de noir sur les tentacules est rare (Fig. 62), à l'instar d'une tache de couleur à l'arrière de l'œil (Fig. 61).

Le manteau interne est inapparent par transparence. Le manteau externe est subhyalin et porte le plus souvent des nuages blanchâtres à reflets jaunâtres, régulièrement dispersés, ou bien des taches jaunes moyennes à petites groupées vers le bord du manteau, ces nuages ou taches étant accompagnés de points et petites traces soit rose soit orangé à brun-orangé, plus concentrés vers les bords (Figs 60-61). Une variante de ce modèle consiste en reflets jaune-verdâtre léger groupés vers le bord, avec moucheté de noir plus concentré vers le bord et rares points orange dispersés sur les flancs (Fig. 58), les points noirs pouvant s'organiser en feston qui viennent ceinturer des nappes jaune-verdâtre disposées sur le bord et quelques-unes moins grandes et moins soutenues sur les flancs (Fig. 64). Une variante extrême de ce modèle consiste en un agglomérat dense et large de points et traces noirs tout autour du bord, à l'exclusion de toutes taches ou nuage blanc ou jaunâtre et de tout point ou trace de couleur (Fig. 63). La présence de pustules est généralement inapparente, et quand celles-ci sont visibles, elles sont petites, peu nombreuses, dispersées et de coloris hyalin blanchâtre (Fig. 63).

A l'instar de *V. monilis*, bien que de manière moins fréquente, l'animal de *V. charbarensis* peut être principalement couvert d'une constellation de petites taches orange, qui vient dominer le modèle chromatique.

Radula : extraite par COOVERT & COOVERT (1990 : 17-18, fig. 38) à partir d'un spécimen de Charbar appartenant à un lot de topotypes (Collection Townsend). Il s'agit d'une radula aux plaques relativement étroites, portant 17 cuspides sub-égales avec la centrale plus protubérante. Ces plaques sont nettement plus petites que les plaques radulaires rencontrées chez *V. monilis* (largeur de 0,143 mm versus 0,230 à 0,294 mm), qui portent 20 à 21 cuspides.

Localité type. Charbar (Iran).

Distribution. *V. charbarensis* (Melvill, 1897) est connue de sa localité-type située sur la côte sud-est de l'Iran, à l'ouverture septentrionale du Golfe d'Oman, jusqu'à Masirah. L'espèce semble être commune dans l'ensemble du Golfe d'Oman et semble se prolonger dans le Golfe Persique. Elle est sans doute distribuée sur l'ensemble du plateau oriental du Oman. Habituellement collectée entre 3 et 20 m, où elle est synton-

pique avec *V. monilis*, mais elle est sans doute distribuée à des niveaux plus profonds. Sa collecte à marée basse et dans les petits fonds de 0-2 m est peu commune, et n'intervient qu'en zone très protégée.

Habitat. *V. charbarensis* est exclusivement dédiée aux fonds sableux moyens, non-granuleux et peu ou pas vasards.

Remarques. *M. charbarensis* possède une morphologie de coquille à peu près indistinguable de celle de *V. insulana* de Saõ Tome et Principe (GOFAS & FERNANDES, 1988 : 13-15, pl. 1, fig. d), à ceci près que la spire de cette dernière est moins conique, moins aigue et plus renflée, et que sa protoconque est proportionnellement plus large et plus basse. Le chromatisme de l'animal de *V. insulana* diffère en revanche assez fortement de celui de *V. charbarensis*, notamment du fait de nombreux points et macules brun-rouge accompagnant de petites taches jaunes moins nombreuses, sur le pied comme sur les tentacules, de zones gris-perle sur le mentum et sur l'axe arrière du metapodium, d'un siphon noirâtre tacheté de jaune, et d'un manteau à dominante brun-marron bordé d'un liseré crème interrompu à intervalle régulier par de petites taches brunes et portant un assez grand nombre de petites pustules à base blanche et à sommet jaune. La ressemblance superficielle entre les deux espèces semble relever d'un cas de convergence au sein d'un même groupe d'espèces (déclinaison du potentiel adaptatif du groupe), plutôt que d'une plus grande proximité phylétique entre elles.

V. charbarensis se distingue le plus souvent assez facilement de *V. monilis* avec laquelle elle est collectée en syntopie à Masirah, grâce à sa silhouette plus élancée, sa spire plus haute et plus conique, et son ouverture plus étroite. Dans les cas de ressemblance superficielle, les plis columellaires plus fins, plus courts et moins sinueux de *V. charbarensis*, ainsi que sa spire plus conique et sa protoconque assez aigue et non-mamelonnée permettent généralement de distinguer les deux espèces. Dans les rares cas où l'identification sur la seule coquille n'est pas probante, la comparaison du chromatisme des animaux s'avère normalement décisive, *V. monilis* présentant très généralement une décoration du pied dominée par de grands nuages blancs régulièrement organisés tout autour du pied, et portant des pustules assez nombreuses et visibles sur le manteau externe, alors que *V. charbarensis*, au-delà de la grande variabilité chromatique qu'elle révèle, ne présente pas ce modèle de manière aussi affirmée. Il demeure que certains sujets restent indéterminables avec certitude, notamment dans les secteurs où les deux espèces présentent des petites tailles, par exemple dans les petits fonds de la Baie de Sur.

V. charbarensis et *V. monilis* semblent être deux espèces prochement apparentées, *V. charbarensis* présentant une distribution beaucoup plus réduite et confinée apparemment dans le nord-ouest de la Mer d'Arabie, qui contraste avec la très large distribution de *V. monilis*, son abondance du Oman oriental jusqu'au Kenya, et sa faible prévalence apparente dans le nord-ouest de la Mer d'Arabie comme dans le canal du Mozambique. *V. charbarensis* pourrait représenter un cas de spéciation classique à partir de *V. monilis*, par isolement allopatrique centré sur le plateau oriental du Oman ou sur le Golfe d'Oman, par exemple dans une période glaciaire qui aurait repoussé *V. monilis* vers le Golfe d'Aden et la zone équatoriale.

***Volvarina eumorpha* (Melvill, 1906)** (Figs 65-75).

Marginella (*Volvaria*) *eumorpha* Melvill, 1906 : 76-77, pl. 8, fig. 19.

Matériel type. Deux syntypes NHM (Fig. 65), Reg. N° 1906.6.13.10-11. L = 8,86 mm et 8,50 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : 1 spm ad (Figs 72-73) et 1 coq ad, nord/nord-est, 20 m ; 1 coq ad (Figs 70-71), nord, 10 m ; 3 coq juv et 1 fragment, nord/nord-est, 11-17 m ; 1 spm ad (Figs 74-75), Baie de Sur, Mursays, 6 m.

CFB (autres) : 1 coq ad (Figs 66-67), Charbar, Iran.

CHD : 1 spm ad (Figs 68-69), EAU, Gulf of Oman, Fujeirah, Al Kubus.

Description originale.

« M. testa nitidissima, laevigata, polita, oblongo-cylindrica, albida vel pallide stramineo-brunnea, subpellucida anfractibus 5, quorum apicales conici, apice ipso magno, omnino laevissimis, ultimo spiraliter obscure trizonato, zonis rufulis, apertura oblonga, labro incrassato, nitido, simplice, columella obliqua, 4-plicata. Long. 9, lat. 4 mm ».

Description complémentaire.

Coquille (syntype, Fig. 65) : test beige-crème, légères traces orangées, silhouette fusiforme élancée, spire moyenne, sub-conique, légèrement dilatée, protoconque basse et large, ouverture étroite vers le haut, dilatée vers le bas, labre flexueux avec une rupture de pente format un méplat dans le quart postérieur, quatre plis columellaires fins, assez dégagés et obliques, écartés, s'amenuisant du bas vers le haut.

La silhouette de la coquille est assez variable, de fusiforme très élancée à spire aiguë (Figs 66-67) à sub-ovale à spire inflatée (Figs 74-75). La protoconque en général assez grande et bulbeuse peut être nettement plus menue (Figs 66-67, 70-71).

Sur les spécimens frais (Figs 68-69, 72-75), un système de bandes spirales orangé ou rosé sur fond crème est bien apparent, avec une bande étroite sur le haut de l'avant-dernier tour, et trois bandes sur le dernier tour : une bande assez large un peu en-dessous de la suture, deux plus étroites et rapprochées sur le tiers médian du tour, le tiers antérieur du tour étant dépourvu de bande.

Animal : inconnu.

Radula : inconnue.

Localité type. « Persian Gulf, Gulf of Oman, Maskat. 15 fathoms ».

Distribution. *V. eumorpha* n'est connue que par très peu de spécimens du Golfe d'Oman et de Masirah. Bathymétrie documentée de 6 à 20 m.

Habitat. Les deux spécimens collectés à l'état vivant à Masirah (6 m et 20 m), provenaient l'un d'un fond sableux semi-vasard et assez détritique, l'autre d'un fond de sables grossiers, coralligène broyé et débris coquilliers. Il semble donc que l'espèce soit associée aux fonds détritiques et grossiers plutôt qu'aux fonds de sables meubles, en tout cas dans le récifal supérieur.

L'espèce n'a pas été trouvée dans les zones rocheuses et coralliennes échantillonnées par 13-25 m au nord-est de Masirah, notamment pas dans le coquillier détritique prélevé au pied des tombants.

Remarques. *V. eumorpha* semble être une espèce rare dans la nature, en tout cas dans le récifal supérieur.

Il est possible que ce niveau bathymétrique corresponde à l'étage supérieur de sa distribution et que l'espèce soit plus abondante à des niveaux inférieurs.

On ne connaît pas d'espèce qui lui soit directement comparable dans l'Océan Indien, et la morphologie de la coquille de *V. eumorpha* rappelle plutôt des formes rencontrées dans le nord-ouest africain, notamment *Volvarina attenuata* (Reeve, 1865), qui a été révisée par GOFAS (1989 : 168-171), et d'autres espèces non-décrites examinées du Sahara Occidental (collection Franco Gubbioli, collection Jose Maria Hernandez et CFB : 60-100 m), de Mauritanie et du Sénégal (CFB : 80-100 m). Pour cette raison, *V. eumorpha* est interprétée comme constituant une relique de la faune téthysienne, dont les plus proches parents sont distribués dans le nord-est atlantique (Sahara Occidental, Mauritanie, Sénégal).

***Volvarina pergrandis* Clover, 1974** (Figs 76-88).

Volvarina pergrandis Clover, 1974 : 214, figs 3-4.

Matériel type. Holotype NHM, Reg. N° 1973.81. L = 22,9 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : 1 spm ad, nord/nord-est, 10 m ; 15 spm ad (Figs 76-79, 88), Baie de Sur, Mursays, marée basse ; 2 spm ad (Figs 80-83), Baie de Sur, Mursays, 3-6 m ; 2 spm ad (Figs 84-87), Cap Sud, 2 m.

CFB (autres) : 2 spm ad, Mascate, marée basse.

Description originale.

«Shell large for the genus, elongate oval, flesh pink coloured with numerous white irregular shaped specks over the entire shell and two darker pink spiral bands 3 mm wide, equally spaced on the body whorl ; spire moderately elevated, consisting of 4 ½ whorls, apex rounded ; aperture moderately wide extending 4/5 the length of the shell, flared anteriorly, inner edge of outer lip smooth and pink otherwise outer lip white, thickened, smooth and reflected externally, with two evenly spaced pink bands connecting with those on the body whorl and four strong oblique folds, equally spaced on the anterior half of the columella».

Description complémentaire.

Coquille (Figs 76-79) : forte, sub-ovale inflatée, spire courte, apex mamelonné, protoconque petite, labre épais, flexueux avec rupture de pente formant méplat dans le quart postérieur, ouverture dilatée vers l'avant, quatre plis columellaires forts et flexueux, les trois premiers sub-égaux et le quatrième petit, pente des plis décroissant fortement du premier au dernier. Coloris de fond gris-perle portant trois bandes rose soutenu sur le dernier tour, dont une immédiatement sous la spire, une autre au quart postérieur et la troisième vers le milieu du tour (face ventrale), l'ensemble étant recouvert de flocons irréguliers et miroirs blanc cru lui conférant un aspect pruiné, labre et zone columellaire blanc cru, le labre portant deux larges traces roses, l'une dans son milieu, l'autre à son quart antérieur. Apex rosé.

Variabilité : la forme-type décrite ci-dessus est établie sur des spécimens collectés à marée basse (l'holotype de Mascate et Figs 76-79, 88), elle diffère sensiblement de la forme rencontrée à des niveaux inférieurs (Figs 80-87), qui est plus étroite et moins inflatée, et porte des coloris orangé sur fond corne, avec des flocons beiges. A marée basse les spécimens sont généralement collectés par paire, toujours comprenant un sujet à coquille plus grande et plus inflatée et un autre sujet à coquille plus petite et plus cylindrique : ces deux formes correspondent manifestement à un dimorphisme sexuel, la femelle détenant la plus grande taille. On retrouve le même dimorphisme dans les sujets récoltés par dragage (même proportion des deux formes).

Animal : pied subhyalin avec une nappe de flocons roses concentrés sur le propodium et une nappe plus petite à l'arrière du metapodium, quelques rares flocons roses vers l'avant et l'arrière du pied, celui-ci étant par ailleurs couverts de flocons blancs régulièrement dispersés. Siphon et manteau externe roses avec flocons blancs, tentacules subhyalins avec traînées roses, tache rose foncé derrière l'œil.



Fig. 88 : *Volvarina pergrandis* Clover, 1974. Animal vivant. Sur Bay, Mursays, marée, 0,20 m.

Radula : extraite par COOVERT & COOVERT (1990 : 23-24, fig. 52) à partir d'un spécimen de Mahoot, Golfe d'Oman, marée basse. Il s'agit d'une radula aux plaques larges (0,403 mm), portant 21 cuspides sub-égales, les latérales un peu plus petites, avec quelques micro-cuspides intercalées (7 micro-cuspides dans la plaque présentée).

Localité type. « Muscat ».

Distribution. *V. pergrandis* est connue de Mascate jusqu'au Dhofar, d'où elle est relatée par CLOVER (1974 : 214) et par Sandro Gori (comm. pers.).

Habitat. Les spécimens collectés à marée basse à Masirah ont été trouvés sous des blocs, dans les alvéoles ou à même la dalle calcaire, parfois enfouis dans une faille ensablée ou dans une couche de substrat détritique. CLOVER (1974 : 214) précise que l'holotype a été collecté « à marée basse dans le sable et les débris de corail » ; le spécimen étudié par COOVERT & COOVERT (1990 : 24) a été collecté « à marée basse dans les détritiques ». L'espèce semble donc s'accommoder de fonds mixtes. Le fait qu'il n'ait été dragué que très peu de spécimens dans les 3-20 m à Masirah, sur des fonds de sable grossier ou

semi-détritiques, correspond sans doute au fait que l'espèce recherche la proximité de fonds durs ou très grossiers.

Remarques. *V. pergrandis* présente de fortes ressemblances avec *Volvarina guttata* (Dillwyn, 1817), grande espèce relativement commune dans les petits fonds du nord et de l'ouest de la Mer Caraïbe. *V. guttata* et *V. pergrandis* partagent une morphologie de coquille semblable, les mêmes proportions de taille, le même système de décoration, et de grandes similitudes dans le chromatisme de l'animal. Les seules différences constantes entre les deux espèces consistent dans la couleur de fond, qui est orangé léger pour la coquille comme pour l'animal de *V. guttata*, et dans la position des bandes sur la coquille, qui sont placées plus bas chez *V. guttata*, qui porte par ailleurs quatre taches orange foncé sur le revers du labre (versus trois taches chez *V. pergrandis*). Pour le reste, le même système de flocons blancs prévaut sur la coquille comme sur l'animal des deux espèces.

Les plaques radulaires de *V. guttata* (CLOVER & CLOVER, 1990 : 20-21) se montrent très semblables à celles de *V. pergrandis* : le nombre de cuspides principales est inférieur (14 à 15 chez *V. guttata* contre 21 chez *V. pergrandis*), mais on retrouve le même système de micro-cuspides intercalaires, en plus grand nombre chez *V. guttata* avec 16 à 23 micro-cuspides, parfois assez fortes, contre 7 très petites observées chez *V. pergrandis*. Ce modèle de plaque radulaire avec micro-cuspides intercalaires est très original au sein du groupe *Prunum/Volvarina* et peut être considéré comme représentatif de l'unité du groupe d'espèces *V. guttata/V. pergrandis*.

V. pergrandis et *V. guttata* peuvent être considérées comme deux espèces appartenant à un même groupe de distribution téthysienne, qui ont très peu divergé sur le plan phénétique malgré la grande distance qui les sépare et l'ancienneté de la rupture de tout échange génétique dans le groupe (fermeture de la Téthys au Miocène, vers -14/17 Ma). Ce groupe *V. guttata* semble être prochainement apparenté à *V. pruinosa* (Hinds, 1844), distribuée dans la Mer Caraïbe occidentale, du Yucatan et de Jamaïque jusqu'au Panama et à la Colombie orientale. *V. pruinosa* présente une silhouette plus biconique et plus trapue, avec spire dégagée et aiguë, versus silhouette subovale allongée avec spire très menue, voire ennoyée par le cal labial postérieur. La coquille de *V. pruinosa* présente le même type de décoration en flocons blancs plus ou moins organisés, sur fond corne ou crème, avec des bandes spirales généralement inapparentes sur le dernier tour, mais toujours avec deux marques brunes en position médiane sur le tranchant du labre. Les plaques radulaires de *V. pruinosa* (COOVERT & COOVERT, 1990 : 24-25, comme « *Prunum pruinatum* », spécimen de Guanaja, Bay Islands, Honduras), qui portent 31 cuspides irrégulières, suggèrent des affinités, quoiqu'assez éloignées, avec le modèle partagé par *V. pergrandis* et *V. guttata*. La forme *V. pruinosa* pourrait recouvrir en fait plusieurs espèces jumelles, dont quelques-unes distribuées à Cuba et d'autres sur les côtes honduriennes, où des morphologies de coquille très contrastées portant le même système de décoration en flocons sont observées (CFB). *Volvarina hartleyana* (Schwengel, 1941), assez semblable à *V. pruinosa* pour la morphologie de la coquille mais possédant une décoration en moucheté blanc brouillé sur fond corne, et *Prunum roscidum* (Redfield, 1860), très proche de *P. apicinum* (Menke, 1828) pour la morphologie de la coquille mais présentant une décoration de petits points blancs régulièrement répartis, pourraient n'entretenir que des



Planche 6.

Figs 76-77 : *Volvarina pergrandis* Clover, 1974. L = 21,5 mm. Sur Bay, Mursays, marée, 0,20 m. CFB.

Figs 78-79 : Idem. L = 18,6 mm. CFB.

Figs 80-81 : Idem. L = 16,0 mm. Sur Bay, Mursays, 3-6 m. CFB.

Figs 82-83 : Idem. L = 14,0 mm. CFB.

Figs 84-85 : Idem. L = 13,0 mm. Cap Sud, 2 m. CFB.

Figs 86-87 : Idem. L = 14,4 mm. CFB.

Planche 7. (Page 19)

Fig. 89 : *Volvarina arabica* Boyer, 2015. Holotype MNHN, L = 16,5 mm. Sur Bay, Mursays, marée basse.

Figs 90-91 : Idem. Spécimen non-type, L = 16,4 mm. CFB.

Figs 92-93 : Idem. L = 17,5 mm. Ras Al Ya, Masirah Nord-Est, 21 m, CFB.

Figs 94-95 : Idem. L = 17,4 mm. Nord-Est Masirah, flaque tidale. CFB.

Figs 96-97 : Idem. Animaux vivants. Sur Bay, Mursays, marée, 0,20 m.

Fig. 98 : Idem. Spécimen sous bloc.

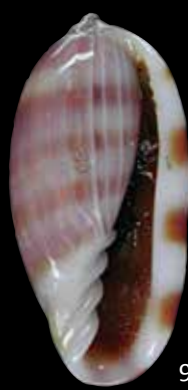
Fig. 99 : Spécimens dans une ponte de céphalopode.



89



90



91



92



93



94



95



96



97



98



99

relations assez éloignées avec le groupe *V. pergrandis*/*V. guttata* comme avec le complexe plus large *V. guttata*/*V. pruinosa*, pour autant d'ailleurs que la décoration de coquille en points et taches blancs n'ait pas un caractère polyphylétique.

On observe que les décorations de coquille en taches, flocons ou nuages blancs dans le groupe *Volvarina*/*Prunum* ne se trouvent que dans la Mer Caraïbe et exceptionnellement dans la proche province panaméenne (*Prunum macleani* Roth, 1978 au Pérou), qu'elles sont inconnues en Afrique de l'Ouest et que *V. pergrandis* semble être la seule espèce de ce type qui soit conservée dans les eaux de l'Indo-Pacifique.

***Volvarina arabica* Boyer, 2015** (Figs 89-100).

Volvarina arabica Boyer, 2015 a : 24-25, figs 5, 12-13, 28-29.

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-30039 (Fig. 89) : 16,5 x 7,9 mm ; trois paratypes CFB, L = 15, 2 mm, 15, 2 mm et 16,8 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : 5 coq ad, Cap Nord, intertidal sous blocs ; 10 coq ad, Hilf, sable vasard sur la ligne de marée basse ; très nombreux spm et coq ad et juv, Mursays, Baie de Sur, intertidal sous blocs (Figs 90-91) ; 1 spm ad, Eloïse Beach, marée basse ; 3 spm ad, 0-1 m, Cap Sud ; 26 coq ad, Ras Al Ya, cap nord-est, piscine naturelle, marée basse (forme mauve) (Figs 94-95) ; 3 coq ad, Ras-Al-Ya, 21 m Figs 92-93).

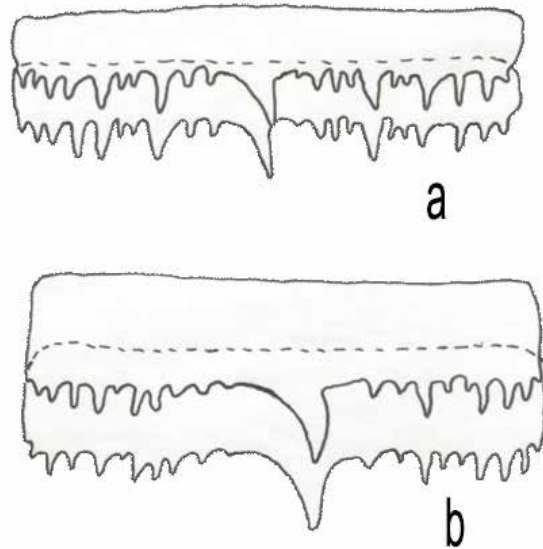
CFB (autres) : 3 coq ad, Dubai, plongée à 4 m ; 9 spm ad, Mascate nord-ouest, 0-1 m sous blocs ; 15 coq ad, Mascate 1 (population grandes tailles : 13,2 à 17 mm) ; 34 coq ad, Mascate 2 (population tailles naines : tailles de 10,6 à 14 mm) ; 5 coq ad, Ras Hafun, nord-est Somalie, chalutées 150-200 m (?). CSG : plusieurs spécimens de très grande taille à la coquille de tonalité violet soutenu, collectés en plongée-bouteille au nord/nord-est de Masirah, en milieu rocheux entre 15 et 25 m. MNHN : 5 coq ad (forme naine), Mascate, collection Maindron ; 13 coq ad, 2 coq subad, 1 coq juv (forme naine), Mascate, collection de Morgan.

Description originale.

Coquille (Fig. 89) : « Coquille élancée, subcylindrique, spire subconique très faible, partiellement ennoyée par l'insertion supérieure du labre, protoconque petite, labre fort et légèrement sinueux, varice externe protubérante, quatre plis columellaires forts, les deux premiers beaucoup plus grands, sub-égaux et peu obliques, test beige à violacé, six bandes spirales orange doré plus ou moins marquées, formant des marques orange-brun soutenu sur la varice labiale ».

Animal (Figs 96-98) : « Couleur chair clair, marqué de stries blanches désordonnées et très définies en forme de brindilles ».

Radula (Fig. 100) : « COOVERT & COOVERT (1990 : 52-53) présentent quatre radulas extraites de spécimens dont les coquilles, identifiées comme « *Volvarina obscura* des auteurs » et provenant de Mascate et de Masirah, mesurent toutes plus de 16 mm et ne peuvent correspondre qu'à notre nouvelle espèce, COOVERT & COOVERT n'ayant pu attribuer le nom de *V. obscura* à des spécimens de *V. pergrandis*, dont la décoration de coquille mouchetée est tout à fait originale. On représente ici deux de ces radulas, la morphologie de la radula s'avérant être très constante dans l'espèce ».



IFig. 100 : Radulas de « *Volvarina obscura* of authors » in Coover & Coover, 1990 : 53. Spécimens de Mina El Fahal, Muskat, Oman, L = 16,72 mm ; 16,49 mm. Largeur des plaques : 510 µm ; 480 µm.

Localité type. « Mursays, baie de Sur, Masirah ».

Distribution. *Volvarina arabica* Boyer, 2015 est connue avec certitude du sud du Golfe Persique et du Golfe d'Oman jusqu'aux îles Kuria Muria, situées sur le bord méridional du plateau oriental du Oman. La présence de l'espèce au Dhofar reste à confirmer. Sa présence en Somalie orientale semble très improbable (BOYER, 2015 : 25). L'espèce est courante dans l'intertidal en zone protégée ou semi-protégée, et a été collectée en milieu rocheux jusqu'à 21 m.

Habitat. Milieux rocheux plus ou moins ensablés (Figs 98-99).

Remarques. *V. arabica* présente une morphologie de coquille et un chromatisme de l'animal assez originaux dans l'Océan Indien, et malgré des ressemblances superficielles qui relèvent pour beaucoup d'un fond commun au genre *Volvarina*, aucun proche parent ne semble pouvoir lui être attribué dans cette région. Des similitudes sont observées avec des espèces de l'archipel du Cap-Vert ou de la Mer Caraïbe pour la morphologie et/ou la décoration de la coquille (BOYER, ib : 30-31), mais le chromatisme de l'animal de *V. arabica* démarque fortement celle-ci de tous ses congénères documentés sur ce point.

Genre : *Dentimargo* Cossmann, 1899.

Espèce-type : *Marginella dentifera* Lamarck, 1803, de l'Eocène du Bassin de Paris. Par désignation originale de Cossmann, 1899.

Le statut et les limites du genre *Dentimargo* font l'objet de débats récurrents, sans progrès notables depuis sa création. COOVERT & COOVERT (1990 : 95-96) prétendaient distinguer *Dentimargo* au sein de la tribu Marginellini Fleming, 1828 sur la base de caractères extrêmement équivoques : « coquille habituellement non-décorée de bandes, silhouette habituellement

biconique, spire moyenne à grande, labre lisse ou denticulé, absence d'encoche siphonale, columelle à quatre plis occupant plus de la moitié de l'ouverture... ». Les mêmes auteurs distinguaient le genre *Eratoidea* Weinkauff, 1871 (espèce-type : *Marginella margarita* Kiener, 1834, désignation subséquente par Cossmann, 1899 : 87) au sein de la même tribu sur des caractères non-décisifs : « quatre plis columellaires forts et continus occupant plus de la moitié de l'ouverture, absence d'encoche siphonale, labre fortement denticulé... ». En réalité ces différents critères d'identification générique ne permettent pas mieux de distinguer *Dentimargo* et *Eratoidea* des genres *Marginella* ou *Glabella* au sein des Marginellini. Quant à la pratique courante dans la littérature contemporaine qui consiste à considérer *Dentimargo* et *Eratoidea* comme détenant des coquilles de petite taille et généralement non-décorées (avec quelques exceptions notables) alors que *Marginella* et *Glabella* détiendraient plus des coquilles décorées et de plus grande taille, cela reste une approximation importante, qui souffre elle-même de nombreuses exceptions. Dans un travail sur la capsule ovigère de *Marginella glabella* Linné, 1758, BOYER (2009 : 101-102) souligne qu'au-delà d'un groupe restreint d'espèces étroitement apparentées à *M. glabella*, le genre *Marginella* apparaît comme essentiellement éclectique, voire paraphylétique.

Hormis la tendance fréquente à des silhouettes plus ou moins biconiques et à un labre plus ou moins denticulé (tendance partagée toutefois avec des espèces de genres radulés, dont *Serrata*, *Serrataginella*, *Hydroginella* et *Protoginella*), COOVERT & COOVERT attribuent aux Marginellini, et à *Dentimargo* en particulier, le caractère partagé et original de ne pas posséder de radula. Or là encore, la règle énoncée, qui ne repose que sur un nombre très limité d'expériences, pour beaucoup superficielles d'ailleurs, souffre d'exceptions : dans un travail sur *Dentimargo* cf. *aureocinctum* (Stearns, 1872) collectée au Yucatan, BOYER (2005), démontre la présence d'une radula aux plaques « en peigne » de très petite taille mais non-dégénérée ni vestigiale et manifestement fonctionnelle. *D. aureocincta* présente des caractères conchyliologiques très proches de ceux de l'espèce fossile *D. dentifera* Lamarck, type du genre *Dentimargo*. L'étude entreprise sur la faune bathyale des *Dentimargo* de Nouvelle-Calédonie (obs. pers.) a permis de vérifier que d'autres espèces attribuables à *Dentimargo*, dans des morphologies de coquille d'ailleurs assez variées, possèdent une radula aux plaques « en peigne », de taille plus ou moins réduite.

Les caractères diagnostiques étudiés par McCLEERY (2011 : 2-3) pour distinguer *Eratoidea* de *Dentimargo* (bifurcation distale des plis columellaires, nombre et taille des dents labiales, présence ou absence de côtes axiales) n'emportent pas la conviction, tant les « règles » énoncées sont grevées d'exceptions. A titre conservatoire, on placera dans le genre *Dentimargo* les espèces de Marginellidae à coquille de petite taille, de forme grossièrement biconique, dépourvues d'encoche siphonale saillante et de bourrelet labial externe formant gouttière, et à décoration absente ou monochrome, sans égard pour d'autres caractères éventuellement non-partagés, tels que la présence de plis columellaires plats ou bifurqués, de côtes axiales ou de denticulation labiale. Bien entendu ces placements ne s'entendent qu'à titre transitoire, et leur caractère largement arbitraire est reconnu. Néanmoins le peu que l'on sait pour l'instant de la tribu des Marginellini force à reconnaître que son organisation phylétique est certainement beaucoup plus complexe qu'il n'a paru jusqu'ici et qu'une meilleure documen-

tation de cette faune au plan spécifique constitue le meilleur investissement qui puisse être réalisé à cette étape.

***Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903)**

(Figs 101-115).

Marginella (Glabella) alchymista Melvill & Standen, 1903 : 309-310, fig. 13.

Matériel type. Syntype NHM figuré, forme nominale (Fig. 101-102), Reg. N° 1903.12.15.53, L = 6,1 mm ; deux syntypes NHM, var. *chrysalchyma* (Figs 103-104), Reg. N° 1903.12.15.51-52, L = 5,4 mm et 5,6 mm ; 17 syntypes NHM, var. *leuchalchyma* (Figs 105-108), Reg. N° 1984068, L = 5,1 m à 6,1 mm.

Autre matériel examiné. NWM (Melvill-Tomlin Collection) : 10 coq ad, var. *chrysalchyma* (Fig. 109, scale bar : 1 mm), 24° 58' N, 56° 54' E, 156 brasses (NE Gulf of Oman), Reg. N° 1955.158.24893, L = 4,6 mm à 5,4 mm.

CFB (Masirah) : nombreux spm et coq, ad et juv, nord/nord-est, 6-20 m (Figs 110-111, 114) ; 1 spm ad, Baie de Sur, Mursays, 5-7 m (Fig. 115).

CJP : 1 spm ad, Pyramid Beach, sud-ouest Masirah, 1-2 m (Figs 112-113).

CSG : 11 coq ad, Ras Al Ya, nord-est Masirah, 13 m ; 2 spm ad, 3 coq ad, 1 coq juv, 2 fragments, Ras Al Ya, 21 m.

CLWVG : 1 coq ad, Salalah, Dhofar.

CHD : 1 coq ad, Al-Mahrah, Nishtun, Yémen.

Description originale.

« M. testa parva, fusiformi, nitidissima, subdiazphana, delicata ; anfractibus quinque, laevisimis, apud suturas paullum impressis ; apertura obloga, labro nitido, incrassato, intus supra conspicue unidentato, superficie omni dorsaliter laevi ; columella quadriplicata.

Var. a. *chrysalchyma*, nov.

Testa aureo-straminea, dorsaliter, cum labro, omnino ruffo-suffusa, vel spiraliter bizonata. Long. 5, lat. 2,50 mm.

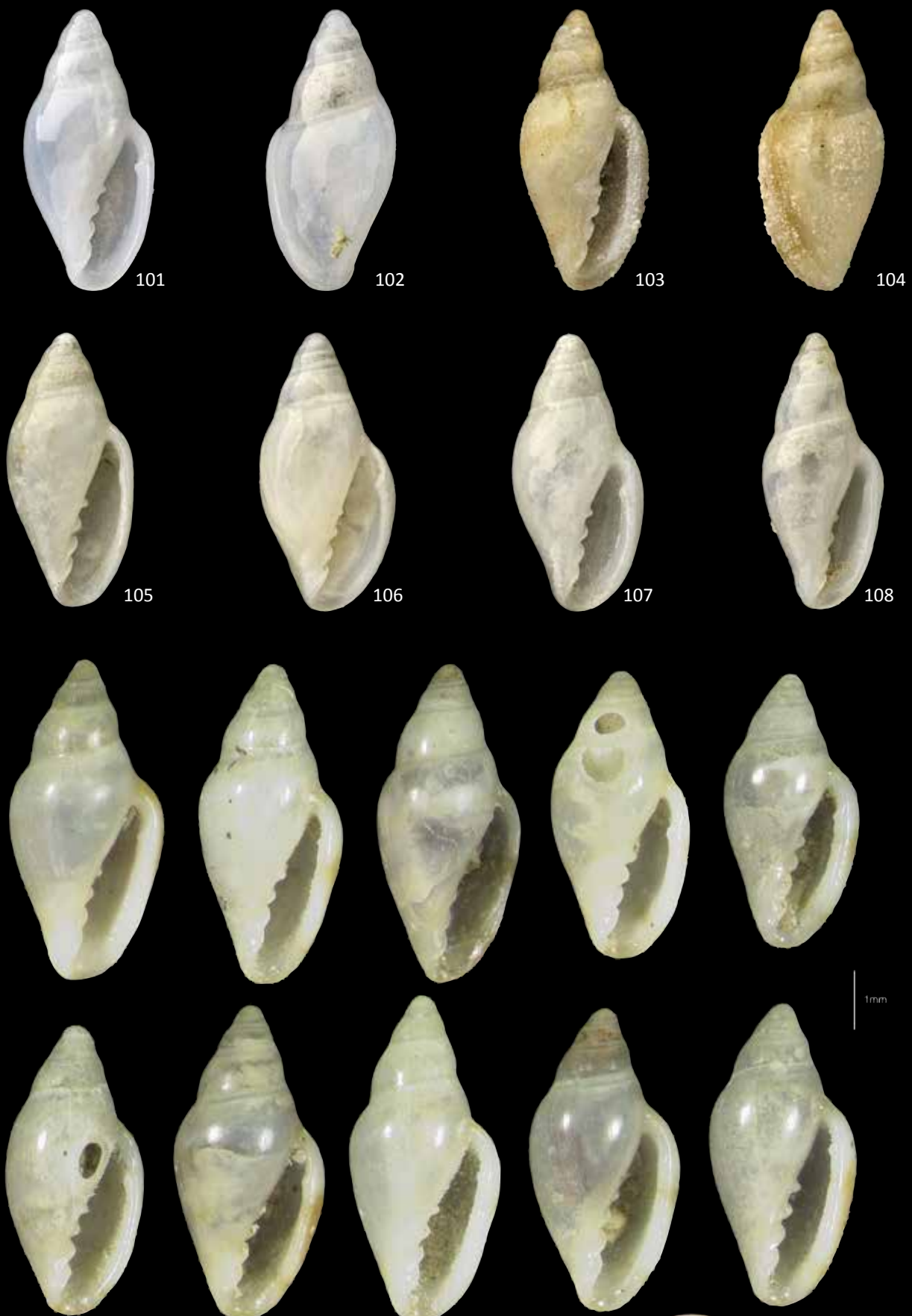
Var. b. *leuchalchyma*, nov.

Testa major, omnino-candida, immaculata ; labrum candidum, nitens. Long. 6, lat. 3 (sp. maj.).»

Description complémentaire.

Coquille (Figs 101-102) : spire très haute, élancée, tours convexes, protoconque bulbeuse, assez large et légèrement mamelonnée ; moitié postérieure du dernier tour inflatée, base convexe, labre arqué, bien détaché du dernier tour, formant une saillie en anse d'amphore, ouverture ample, canal siphonal assez long, étroit et déjeté vers l'arrière, silhouette générale flexueuse ; labre médiocrement épaissi dans sa moitié postérieure qui porte une dent protubérante, fin dans sa moitié antérieure, bourrelet externe peu épaissi ; quatre lis columellaires fins et espacés, les deux plis antérieurs assez longs et sinueux, le pli postérieur petit, presque perpendiculaire à la paroi columellaire et situé à mi-hauteur de l'ouverture. Sujet blanc immaculé (assimilable à la forme b : *leuchalchyma*).

Variabilité (Figs 101-113) : l'espèce se montre extrêmement variable par la morphologie de sa coquille, comme par son système de décoration, qui va du blanc uniforme (Figs 101-102, 105-108) jusqu'à un voile général ambre léger ou orange



Melvill-Tomlin Collection
NMW.1955.158.24893

Alchymista malv
var. chrysalyca

109





Planche 9.

Figs 110-111 : *Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903). L = 4,3 mm. Masirah Nord, 10 m. CFB.

Figs 112-113 : Idem. L = 3,5 mm. Masirah Sud-Ouest, 1-2 m. CJP.

Planche 8. (Page 22)

Figs 101-102 : *Marginella (Glabella) alchymista* Melvill & Standen, 1903, var. *chrysalchyma*. Syntype NHM (spécimen figuré), L = 6,1 mm. Persian Gulf, Gulf of Oman, Maskat, 10-15 fathoms.

Figs 103-104 : Idem. Syntype NHM, var. *chrysalchyma*, L = 5,6 mm.

Figs 105-108 : Idem. Syntype NHM, var. *leucalchyma*, L = 6,1 mm ; 5,9 mm ; 5,8 mm ; 5,1 mm.

Fig. 109 : Idem. Syntypes NMW, var. *chrysalchyma*, L = 5,3 mm ; 5,4 mm ; 5,3 mm ; 5,3 mm ; 5,05 mm ; 4,9 mm ; 4,6 mm ; 4,8 mm ; 4,8 mm ; 5,2 mm.

doré (Figs 103-104, 110-111), parfois avec deux bandes plus soutenues au premier et au second tiers du dernier tour (Figs 112-113), toutes les solutions intermédiaires étant représentées (Fig. 109), avec la présence fréquente de deux marques brun-orange sur le tranchant du labre (Figs 109-113). La variabilité morphologique de la coquille porte principalement sur la silhouette fortement biconique à sub-ovale, la hauteur relative et la masse de la spire, ainsi que sur la forme du labre, qui va de très arqué à très droit et oblique. La dent labiale peut être très forte ou quasi-obsolète. Le lot du NMW provenant d'une profondeur de 156 brasses (Fig. 109) offre un panel de variabilité morphologique spécialement important.

Animal (Figs 114-115) : l'animal est blanchâtre sub-hyalin, et peut porter une série de taches blanches latérales sur le pied, transformées en traînées blanches radiales sur l'arrière du metapodium (Fig. 114), ces taches et traînées pouvant être absentes (Fig 115). La tête, les tentacules et le siphon ne portent pas de décoration. Le manteau interne porte une série de tache brunes sous le dernier tour, avec une marque spirale noirâtre sous la suture, soulignée d'un alignement de quelques taches blanc cru (Fig. 114), cette marque noire et ces taches blanches n'étant pas toujours présentes (Fig. 115).

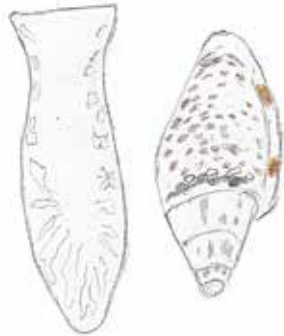


Fig. 114 : *Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903). Animal vivant. Masirah Nord, 10 m.



Fig. 115 : *Dentimargo alchymistus* (Melvill & Standen, 1903). Animal vivant. Sur Bay, Mursays, 5-7 m.

Radula : non-recherchée.

Localité type. « Persian Gulf, Gulf of Oman, Maskat, 10-15 fathoms » (var. a et b).

Distribution. *Dentimargo alchymistus* est documenté du Golfe d'Oman, de Masirah, du Dhofar et jusqu'au sud-Yémen (province d'Al-Mahrah). La bathymétrie connue s'échelonne de 1-2 m en zone très protégée (sud-ouest de Masirah) jusqu'aux profondeurs importantes de 156 brasses et 205 brasses (Golfe

d'Oman) pour des coquilles en état relativement frais (Fig. 109).

Habitat. Fonds ouverts de sable moyen, exceptionnellement sur rocher ensablé (1-2 m, sud-ouest Masirah) (Figs 112-113).

Remarques. Tout en distinguant deux « formes » dans l'espèce (l'une correspondant aux coquilles uniformément blanches, l'autre aux coquilles ambrées ou marquées d'orange-doré, au moins sur le tranchant du labre), MELVILL & STANDEN (1903 : 310) admettaient la présence d'intermédiaires et concluaient par la formule : « In fact it is a variable species ».

On note l'étroite ressemblance qui prévaut entre *Dentimargo alchymistus* du nord-ouest de la Mer d'Arabie et *Dentimargo aureocinctum* (Stearns, 1872) de la région floridienne, dont les coquilles sont indiscernables (quoique les spécimens décorés de *D. aureocinctum* en Floride portent une bande spirale orangé-doré bien définie au milieu des tours de spire, alors que ce caractère n'est pas rencontré dans les populations connues de *D. alchymistus*) et le chromatisme des animaux très semblable : l'animal de *D. aureocinctum* porte une bande blanc opaque sur l'avant du mentum et deux rangs de taches blanches organisées longitudinalement sur l'arrière du pied, de part et d'autre de la ligne médiane du metapodium, et de petits taches noires groupées vers le centre du manteau interne, sous le dernier tour comme sous la spire, et ne diffère réellement de l'animal de *D. alchymistus* que par la présence d'un moucheté assez lâche de points rouges sur le pied, plus dilué sur le siphon et les tentacules (dessin in COOVERT, 1987 : 36).

Ces deux espèces montrent d'étroites affinités avec l'espèce-type du genre *D. dentifera* Lamarck pour la morphologie de leur coquille, *D. dentifera* se différenciant surtout par une spire plus haute. La population du Yucatan assimilée à *D. aureocinctum* par BOYER (2005 : comme *D. cf. aureocinctum*) étant prouvée détenir une radula « en peigne », il est probable que *D. alchymistus* (et par extension le groupe d'espèces affines *D. dentifera*) soit elle-même radulée.

***Dentimargo scapulatus* sp. nov.** (Figs 116-120, 136-137).

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-33623 (Figs 116-118), L = 8,5 mm ; un paratype CFB (Figs 119-120), L = 7,9 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : nombreux spm et coq, ad et juv, nord/nord-est, 10-20 m (Figs 116-120, Fig. 136) ; 10 spm ad, 1 spm juv, Baie de Sur, Mursays, 5-6 m (Fig. 137).

Description. Coquille (Figs 116-120) : silhouette fortement biconique, spire aiguë avec trois tours convexe-anguleux, protoconque bulbeuse et légèrement mamelonnée, fortes côtes axiales sur les tours de spire et l'épaule du dernier tour, épaule du labre anguleuse et bien détachée, canal anal long et profond, labre épais, plus large dans son milieu, bourrelet labial fort, anguleux et formant gouttière dans sa partie dorsale, quatre plis columellaires sub-égaux, espacés, forts, bifides dans leur partie distale, le premier pli un peu plus menu, les deux intermédiaires plus développés, le dernier positionné au-delà du milieu du bord columellaire. Test épais, opaque, coloris de fond blanc-perle à blanc-crème, avec zones spirales blanc cru à la hauteur des côtes axiales.

Animal (Figs 136-137) : blanc-hyalin, avec une rangée de taches moyenne latérales orange, la tache antérieure étant plus forte, rangée parfois complétée par quelques taches orange

amassées à l'extrémité arrière du metapodium (Fig. 137) ; tache orange autour de l'œil, marque orange vers l'extrémité



Fig. 136 : *Dentimargo scapulatus* sp. nov. Animal vivant. Masirah Nord, 10 m.



Fig. 137 : *Dentimargo scapulatus* sp. nov. Animal vivant. Masirah Nord/Nord-Ouest, 5-6 m.

du siphon (Fig. 136).

Radula : recherchée sur deux spécimens, non-trouvée. Espèce considérée comme non-radulée.

Localité type. Masirah Nord, 10-20 m.

Distribution. En l'état, *Dentimargo scapulatus* sp. nov. n'est connue que de Masirah de 5 à 20m, mais l'espèce occupe probablement l'ensemble du plateau oriental omanais, de 5-6 m jusqu'à 50-60 m. Le fait que *D. scapulatus*, assez abondante dans les dragages, n'ait pas été reconnue du Golfe d'Oman par Melvill signifie probablement que l'espèce n'est pas distribuée à cette latitude.

Habitat. Fonds de sable moyen ou granuleux.

Remarques. La morphologie originale de *D. scapulatus*, sans équivalent connu dans l'Océan Indien ni dans l'Atlantique, rappelle des formes fossiles décrites de l'Eocène du Bassin de Paris et des formes examinées dans le bathyal de la Nouvelle Calédonie et de la Ride de Norfolk (obs. pers.). Une étude comparative particulière méritera d'être menée à cet égard, mais il semble que l'on puisse attribuer à *D. scapulatus* un statut « d'espèce panchronique », en tout cas sur le plan morphologique et avec toutes les réserves attachables à ce terme.

Etymologie. D'après le latin « épaulé ».

***Dentimargo bifurcatus* sp. nov.** (Figs 121-130, 138).

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-33624 (Figs 121-123), L = 5,6 mm ; un paratype CFB (Figs 124-125), L = 6,1 mm.

Autre matériel examiné. CFB (Masirah) : nombreux spm et coq, ad et juv, nord/nord-est, 6-20 m (Figs 126-127) ; 2 spm ad, Baie de Sur, Mursays, marée basse (Figs 128-130) ; 1 coq ad, Baie de Sur, Mursays, 5-7 m.

CJC : 1 spm ad, Baie de Sur, Mursays, marée basse ; 1 spm ad, Cap Sud, 2 m.

Description.

Coquille (Figs 121-125) : silhouette fortement biconique, spire aigue avec deux tours convexes, protoconque bulbeuse, épaule du labre anguleuse et bien détachée, canal anal assez échancré, labre épais, plus large dans son milieu, bourrelet labial fort, quatre plis columellaires sub-égaux, espacés, forts, bifides dans leur partie distale, le premier pli un peu plus menu et faiblement bifide, les trois suivants plus développés, le dernier positionné au-delà du milieu du bord columellaire. Test épais, opaque, coloris de fond blanchâtre, avec zone blanc plus cru vers le haut du dernier tour.

Variabilité (Figs 126-130) : la coquille peut avoir une silhouette légèrement plus cylindrique, avec ouverture plus étroite et base plus tronquée (Figs 126-127), ou exceptionnellement présenter une allure très inflatée (Figs 128-130). Les plis antérieurs ne sont souvent qu'imparfaitement bifides (Figs 124-125) ou simples et fins (Figs 128-130). Des spécimens peuvent porter un voile de coloration jaune-doré léger sur la spire et le milieu du dernier tour (Figs 126-130), indépendamment des traces noirâtres et orangées coloris que l'animal peut laisser entrevoir par transparence (Figs 126-127).

Animal (Fig. 138) : blanchâtre sub-hyalin, avec un rang de taches moyennes orange sur la périphérie du pied, plus grandes à l'avant du mentum, tache orange autour de l'œil et bague orange à l'extrémité du siphon ou un peu en arrière.



Fig. 138 : *Dentimargo bifurcatus* sp. nov. Animal vivant. Masirah Nord, 11-12 m.

Radula : recherchée sur deux spécimens, non-trouvée. Espèce considérée comme non-radulée.

Localité type. Masirah Nord, 6-20 m.

Distribution. En l'état, *Dentimargo bifurcatus* sp. nov. n'est connue que de Masirah du niveau de marée basse en site très protégé et jusqu'à 20 m, mais l'espèce occupe probablement l'ensemble du plateau oriental omanais. Le fait que *D. bifurcatus*, assez abondante dans les dragages, n'ait pas été reconnue du Golfe d'Oman par Melvill signifie probablement que l'espèce n'est pas distribuée à cette latitude.

Habitat. Fonds de sable moyen ou granuleux.

Remarques. *D. bifurcatus* se montre très proche de *D. scapulatus* à de nombreux égards : par ses caractères conchyliologiques (forme de la spire, forme du labre, forme et position des plis columellaires) aussi bien que par le chromatisme de son animal (taches orange à la périphérie du pied, tache orange autour de l'œil, marque orange vers l'extrémité du siphon). Les deux espèces peuvent être considérées comme proches apparentées et dériver d'un même stock ancien, dont l'étude reste à mener. La morphologie de coquille de *D. bifurcatus* rappelle des formes fossiles rencontrées dans l'Eocène des Bassins de Paris et de Nantes.

Etymologie. D'après la structure bifide des plis columellaires.

***Dentimargo undulatus* sp. nov.** (Figs 131-135).

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-33625 (Figs 131-133), L = 6,3 mm.

Autre matériel examiné. CFB : 7 coq ad, 1 coq juv, nord/nord-est, 6-20 m ; 1 coq ad, Baie de Sur, Mursays, 6 m.
CGH : 1 coq ad, Baie de Sur, Mursays, marée basse (Figs 134-135).
CJC : 1 coq ad, Ras Al Ya, 15-21 m.
CSG : 1 coq ad, 1 coq juv, Ras Al Ya, 13 m ; 45 coq ad, Ras Al Ya, 21 m.

Description.

Coquille : silhouette biconique sub-ovale, spire triangulaire modérée à deux tours plats, protoconque basse et large, épaule du labre fuyante, labre vertical dans sa partie intermédiaire, ouverture assez ample, base arrondie, labre épais, portant une forte dent placée assez bas et formant une large anse labiale postérieure, 6 à 7 dents plus petites situées plus bas, quatre forts plis columellaires, les deux premiers sinueux, le dernier positionné vers le milieu de la paroi columellaire, bourrelet labial externe fort, arrondi, formant emmarchement sur le dernier tour, canal siphonal profond et légèrement déjeté en arrière. Le test est épais, opaque, de teinte corne clair, et porte un système de lignes de croissance rousses espacées, plus ou moins épaisses et sinueuses, plus larges et de teinte plus soutenue à certaines hauteurs de la coquille, formant des bandes spirales discontinues, dont au moins trois sur le dernier tour, la plus distincte étant située un peu en-dessous de l'épaule ; deux marques rousses foncées à mi-hauteur sur le tranchant du labre.

Variabilité : la coquille de l'espèce se montre peu variable, la silhouette étant plus ou moins ovale ou biconique, la spire plus ou moins haute, les bandes spirales discontinues en nombre de 3 à 4 sur le dernier tout, de 1 à 2 sur l'avant-dernier tour, les marques rousses sur le labre en nombre de 2 à 4.

Animal : inconnu.

Radula : inconnue.

Localité type. Masirah Nord, 6-20 m.

Distribution. Connue uniquement de Masirah.

Habitat. Non-déterminé, mais probablement fonds mixtes ou détritiques.

Remarques. *Dentimargo undulatus* sp. nov. constitue une espèce originale par la décoration de sa coquille, sans équivalent connu dans le présent, notamment pour l'Océan Indien et l'Atlantique, comparable à certaines formes fossiles Eocène rencontrées dans les Bassins de Paris et de Nantes.

Etymologie. D'après le dessin formé par les lignes de croissance.

***Dentimargo exquisitus* sp. nov.** (Figs 139-151).

Matériel type. Holotype MNHN IM-2000-33626 (Figs 139-140), L = 3,7 mm ; 10 paratypes CFB.

Autre matériel examiné. CFB : 1 coq ad, nord/nord-est, 6-20 m ; nombreux spm et coq, ad et juv, Cap Sud (Figs 141-146).

CJP : 2 spm ad, Pyramid Beach, sud-ouest, 1-2 m.

CSG : 8 coq ad, Ras Al Ya, 13 m.

Description.

Coquille (Figs 139-140) : silhouette biconique élancée, spire haute à deux tours et demi, plats, protoconque large, protubérante, épaule du labre semi-fuyante, canal anal assez large, labre droit, de pente légèrement oblique, épais, régulier dans toute sa longueur, sans dents ni renflement, quatre plis columellaires fins, les deux premiers très obliques, le dernier situé au milieu de la paroi columellaire. Test blanc porcelainé, subtranslucide vers le milieu des tours, opaque vers les sutures, la paroi columellaire et le labre.

Variabilité : néant.

Animal (Fig. 151) : hyalin blanchâtre, quelques fines marques verdâtres obliques sur les tentacules ; manteau interne crème clair, marqué sous le dernier tour d'une traînée transversale brun-rouge adossée à une traînée noirâtre, situées en-dessous de la suture, ainsi qu'une traînée longitudinale sinueuse vers l'avant ; stries longitudinales rougeâtres sous la spire.

Radula (Figs 147-150) : extraction réalisée sur un spécimen de 3,20 mm. Radula aux plaques « en peigne », portant 28-29 cuspidés effilées et sub-égales. Echelle non-documentée.

Localité type. Masirah, Cap Sud, 0-2 m.

Distribution. Connue uniquement de Masirah.

Habitat. Mousses courtes ensablées sur fonds durs, à proximité de formations coralliennes.

Remarques. *Dentimargo exquisitus* sp. nov. présente des caractères de coquille originaux, notamment sans équivalent

connu dans l'Océan Indien et dans l'Atlantique, mais montre en revanche des ressemblances certaines avec plusieurs espèces fossiles de l'Eocène du Bassin de Paris et du Bassin de Nantes. Par ailleurs le chromatisme de l'animal présente lui-même une originalité importante, son modèle restant non-documenté parmi la faune connue des *Dentimargo*.

D. exquisitus est la seconde espèce de *Dentimargo* pour laquelle la possession d'une radula « en peigne » est attestée (Type 6 in COOVERT & COOVERT, 1990 : assimilé à la Tribu *Prunini*, dont le complexe *Volvarina/Prunum* est le plus représentatif). On observe que la morphologie de la coquille de *D. exquisitus* ainsi que le chromatisme de son animal diffèrent très nettement de la morphologie et du chromatisme documentés dans le groupe *D. aureocinctum/D. alchymistus* discuté plus haut. De même les radulas observées dans les deux groupes, tout en partageant le même type fondamental « en peigne », ne montrent pas d'affinités autres : les plaques radulaires chez *D. exquisitus* portent 28-29 cuspides effilées, sub-égales et régulièrement alignées, alors que les plaques radulaires chez *D. cf. aureocinctum* (BOYER, 2005) forment un rentrant concave en leur milieu et portent 21 cuspides triangulaires, peu égales dans l'ensemble et nettement plus menues dans le rentrant central. Ces éléments suggèrent que la rétention d'une radula pourrait être intervenue dans différentes lignées assimilées à *Dentimargo*, qui pourraient s'avérer relever en fait de divergences anciennes et détenir des écarts évolutifs importants.

Etymologie. D'après l'allure délicate offerte par le chromatisme de l'animal.

Genre : *Demissa* Boyer, 2015.

Espèce-type : *Marginella nevillei* Jousseaume, 1875 (nom de remplacement pour *M. inconspicua* Nevill & Nevill, 1874 ; synonyme : *Marginella lantzi* Jousseaume, 1875), décrite de l'île Maurice (Archipel des Mascareignes). Désignation originale.

***Demissa masirana* Boyer, 2015** (Figs 152-157).

Matériel type. Holotype ZMA (Fig. 156), L = 4,4 mm, Masirah Island, Oman, Ra's Zafarnat, Turtle Rock, stn 91/121, 7-8 m, réc. G. Keat.

Autre matériel examiné. ZMA: 1 coq ad, Moll. 3.96.004, Umq, Masirah Island ; 1spm ad, 1coq ad, 1 fr, Moll. 3.96.005, Masirah Island, stn 91/90, 1 fr, Moll. 3.96.006, Masirah Island, stn 91/121 ; 1 coq ad, Umq, coq ad, leg. D.T. Bosch.

CFB (Masirah) : 4 spm ad (Figs 152-153), 1 spm juv, 1 coq ad, 6 fragments, Cap Sud, 1 m.

CSG : 1 coq ad, Ras Al Ya, 13 m (Figs 154-155) ; 1 coq ad, Ras Al Ya, 21 m.

CLWVG : quelques coq et fragments, Salalah, Dhofar.

Description originale.

Coquille (Fig. 156 : holotype ZMA) : « Coquille assez grande pour le genre, silhouette fusiforme assez dilatée et légèrement courbée vers la droite, renflée dans la partie médiane, téléoconque courte à un tour aux côtés convexes, sommet assez élané et aigu, suture très incisée autour de la protoconque assez étroite et dégagée, profil gauche fortement arqué, profil droit sub-rectiligne, labre lisse, s'épaississant progressivement à partir du tiers médian vers le haut, sinueux, épaule faible-



Fig. 156 : *Demissa masirana* Boyer, 2015. Holotype ZMA, L = 4,4 mm. Ras Zafarnat.

ment protubérante, ouverture plus dilatée vers la base, base arrondie, quatre plis columellaires fins, obliques et assez dégagés, second pli très long. Le test est blanc porcelainé, brillant, décoré de trois bandes spirales roses sur le dernier tour, l'une très étroite juste sous la suture, une autre assez large dans la partie médiane et une troisième oblique et aussi large dans la partie antérieure ; une bande étroite sur l'avant-dernier tour, juste au-dessus de la suture, qui est d'un blanc cru ».

Animal (Fig. 157) : « Blanchâtre sub-hyalin, fines zébrures vert-pré clair, radiales sur le pied, transversales sur le siphon,



Fig. 157 : *Demissa masirana* Boyer, 2015. Animal vivant. Cap Sud, 0,5-2 m. CFB.

absentes ou très discrètes sur la tête et les tentacules ».

Radula : non-documentée.

Localité type. « Ile de Masirah, Oman oriental ».

Distribution. L'espèce est connue pour l'instant de Masirah jusqu'à Salalah, c'est-à-dire de l'essentiel de la façade orientale du Oman.

Habitat. Mousses courtes ensablées sur fonds durs, à proximité de formations coralliennes.

Remarques. En l'état, *Demissa masirana* est la seule espèce de *Demissa* connue de la région arabe, son homologue la plus proche étant *D. deformis* décrite de Ceylan, qui présente une morphologie nettement plus inflatée et un système de décoration semblable. Le genre *Demissa* est connu pour détenir une large distribution strictement Indo-Pacifique (BOYER, 2015 c), et semble assez étroitement associé aux environnements coralliens : sa rareté apparente dans le nord-ouest de l'Océan Indien (de la Somalie à l'Inde) suggère que le genre rencontre difficilement dans la région des conditions qui lui soient favo-

rables, en tout cas à l'échelle des temps géologiques.

CONCLUSION.

L'assemblage d'espèces formé par les Marginellidae de Masirah offre un tableau saisissant du point de vue des affinités apparemment entretenues, qui ne sont que faiblement d'ordre indo-pacifique.

A côté de *Volvarina arabica* et de *Dentimargo undulatus* qui montrent une forte originalité et que l'on ne sait pas rattacher à d'autres formes en l'état actuel, seule *Demissa masirana*, apparemment en limite de distribution de son genre, semble appartenir à un groupe foncièrement indo-pacifique.

« *Hyalina* » *triplicata* semble appartenir à un groupe « afro-indien », distribué de l'Angola à l'Afrique du Sud et jusqu'au Golfe d'Oman en passant par le sud malgache, pendant oriental d'un groupe *Hyalina* sensu stricto cantonné apparemment dans les eaux de la Mer Caraïbe.

Glabella omanensis, *Volvarina monilis*, *V. charbarensis* et *V. eumorpha* montrent des affinités certaines avec la faune ouest-africaine (et plus particulièrement du Nord-Ouest Africain).

Volvarina pergrandis comme *Dentimargo exquisitus* montrent de proches affinités caraïbes.

Cette dernière partage en outre avec les autres *Dentimargo* de Masirah (*D. alchymistus*, *D. scapulatus*, *D. bifurcatus* et *D. undulatus*) des affinités évidentes avec la faune Eocène du Bassin de Paris, voire du Bassin de Nantes, *D. scapulatus* montrant par ailleurs des affinités avec plusieurs espèces du bathyal de Nouvelle-Calédonie, zone qui semble détenir le statut d'un conservatoire de formes anciennes disparues ailleurs.

Au total, l'île de Masirah et ses environs semblent avoir retenu une faune de Marginellidae largement héritière du vieux fonds téthysien et très peu liée au reste de la faune indo-pacifique. Le statut biogéographique original que suggère cette situation devrait conduire à ce que la recherche en malacologie marine, et en biologie tout court, s'intéresse plus méthodiquement à une région sensiblement délaissée.

REMERCIEMENTS.

Daniel Gratecap, Gérard Hervillard et Jacques Pelorce m'ont apporté une aide précieuse dans la collecte sur le terrain. Jacques Colomb, Henk Dekker (ZMA) et Sandro Gori m'ont confié les récoltes de marginelliformes qu'ils ont effectuées à Masirah. Manuel Caballer (MNHN) a effectué les photographies des types de *Marginella terveriana* Petit, *Egouena gibbosa* Jousseaume et *Volvarina arabica* Boyer dans le cadre du Programme RECOLNAT (ANR-11-INBS-0004).

Alain Robin a réalisé avec son efficacité habituelle la plupart des photographies de terrain et des coquilles sélectionnées et il a procédé au montage des planches.

Je dois remercier spécialement Amelia McLellan (NHM) pour les documents et photographies communiqués concernant le matériel type de *Marginella alchymista* Melvill & Standen et Emilio Rolán pour la recherche, l'extraction et la photographie des radulas (programme CACTI, Université de Saint-Jacques de Compostelle).

Ma gratitude va aussi à Kathy Way (NHM) ainsi qu'à Philippe Bouchet et à Virginie Héros (MNHN) pour l'accueil dans leurs institutions respectives et pour l'aide qu'ils n'ont cessé de me prodiguer au fil des ans et à François Job qui m'a amicalement accompagné dans mon premier voyage à la découverte de la faune de Masirah.

BIBLIOGRAPHIE.

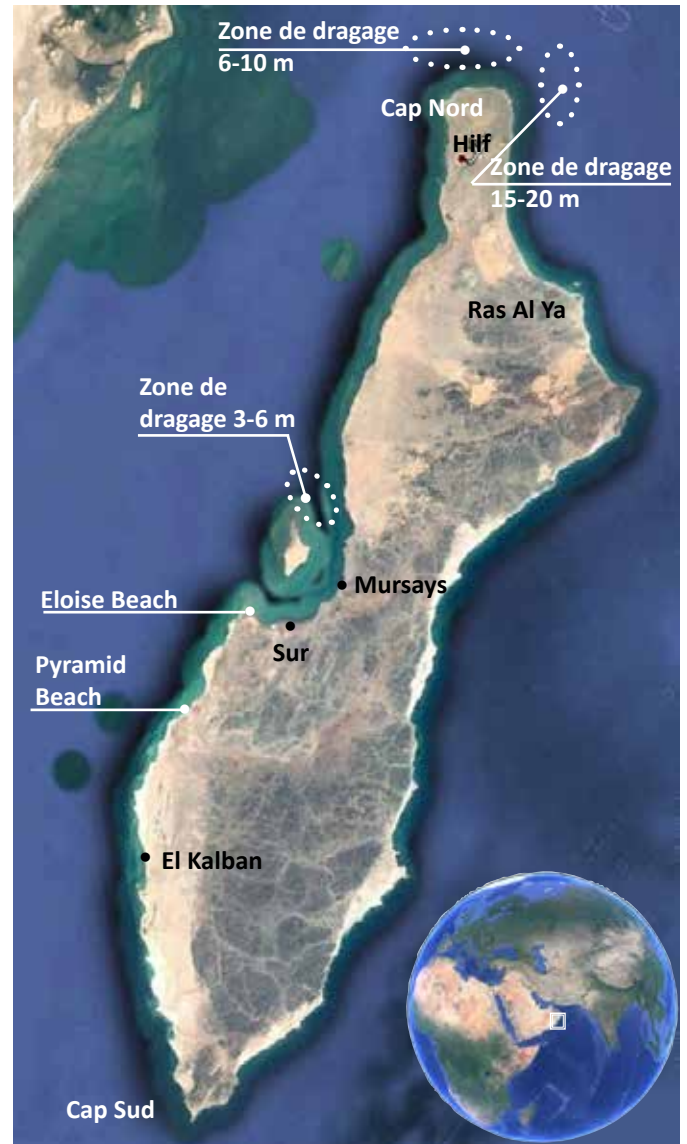
- BOSCH D. & E. BOSCH, 1982. Seashells of Oman. Longman Group Limited, London and New York. Pp. 1-206.
- BOSCH D.T., S.P. DANCE, R.G. MOOLENBEEK & P.G. OLIVER, 1995. Seashells of Eastern Arabia. Motivate Publishing, Dubai. Pp. 1-296.
- BOYER F., 2005. The discovery of a radula in a *Dentimargo* species and its taxonomic implications. *Iberus*, 23 (2) : 47-52.
- BOYER F., 2009. On the egg capsule of *Marginella glabella* (Linné, 1758). *Iberus*, 27 (1) : 99-102.
- BOYER F., 2014 a. Révision des marginelles de Linné (Mollusques Prosobranches : Marginellidae et Cystiscidae). *Xenophora Taxonomy*, 2 : 33-55.
- BOYER F., 2014 b. Etude du complexe *Glabella denticulata* (Link, 1807). *Xenophora Taxonomy*, 4 : 3-18.
- BOYER F., 2015 a. Sur quelques *Volvarina* (Marginellidae) de l'Océan Indien occidental. *Xenophora Taxonomy*, 6 : 19-31.
- BOYER F., 2015 b. Révision des *Ancilla* (Olividae : Ancillinae) de Masirah. *Xenophora Taxonomy*, 9 : 3-14.
- BOYER F., 2015 c. Etude d'un nouveau genre de Marginellidae (Mollusca : Neogastropoda) de l'Indo-Pacifique. *Xenophora Taxonomy*, 9 : 31-48.
- CLOVER P.W., 1974. A new species of *Cypraea* from West Africa and three new species of Marginellidae from the Indian Ocean. *Journal of Conchology*, 28 : 213-216.
- COOVERT G.A., 1987. The external anatomy of two species of Caribbean Marginellidae. *Marginella Marginalia*, 3 (5) : 33-37.
- COOVERT G.A. & H.K. COOVERT, 1990. A study of marginellid radulae. Part I : Type 6 Radula, « *Prunum/Volvarina* » Type. *Marginella Marginalia*, 8 (1-6) : 1-68.
- COOVERT G.A. & H.K. COOVERT, 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *Nautilus*, 109 (2-3) : 43-110.
- GOFAS, S., 1989. Le genre *Volvarina* (Marginellidae) dans la Méditerranée et l'Atlantique du Nord-Est. *Bollettino Malacologico*, 25 (5-8) : 159-182.
- GOFAS S. & F. FERNANDES, 1988. The marginellids of São Tome, West Africa. *Journal of Conchology*, 33 : 1-30.
- JOUSSEAUME F.P., 1875. Coquilles de la famille des marginelles. Monographie. *Revue et Magasin de Zoologie*, 3 (3) : 164-271, pls 7-8.
- Mc CLEERY T., 2011. A revision of the genus *Eratoidea* Weinkauff, 1879 (Gastropoda : Marginellidae). *Novapex*, hors-série n° 8 : 1-111.
- MELVILL J.C., 1897. Descriptions of thirty-four species of Marine Mollusca from the Arabian Sea, Persian Gulf and Gulf of Oman. *Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society*, 41 (= 11), 7 : 1-25, pls 6-7.
- MELVILL J.C., 1906. Descriptions of thirty one Gastropoda and one Scapophoda from the Persian Gulf and Gulf of Oman, dredged by Mr F.W. Townsend, 1902-1904. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 7 : 69-80, pls 17-18.
- MELVILL J.C. & R. STANDEN, 1901. The Mollusca of the Persian Gulf, Gulf of Oman, and Arabian Sea, as evidenced mainly through the Collection of Mr F.W. Townsend, 1893-1900. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1901, 2

(1) : 327-460, pls 21-24.

MELVILL J.C. & R. STANDEN, 1903. Descriptions of Sixty-eight new Gastropoda from, the Persian Gulf, Gulf of Oman, and North Arabian Sea, dredged by Mr F.W. Townsend, 1901-1903. *The Annals and Magazine of Natural History*, ser. 7, vol. 2 (69) : 289-324, pls 20-23.

PETIT DE LA SAUSSAYE S., 1851. Notice sur le genre Marginelle, *Marginella*, Lamarck, suivie d'un catalogue synonymique des espèces de ce genre. *Journal de Conchyliologie*, 2 (1) : 38-59, pls 1-2.

TURNER H., S. GORI & R. SALISBURY, 2007. Costellariidae (Gastropoda) of the Maldives Islands, with descriptions of nine new species. *Vita Malacologica*, 5 : 1-47.



Carte de Masirah, sites de collecte 2006-2013

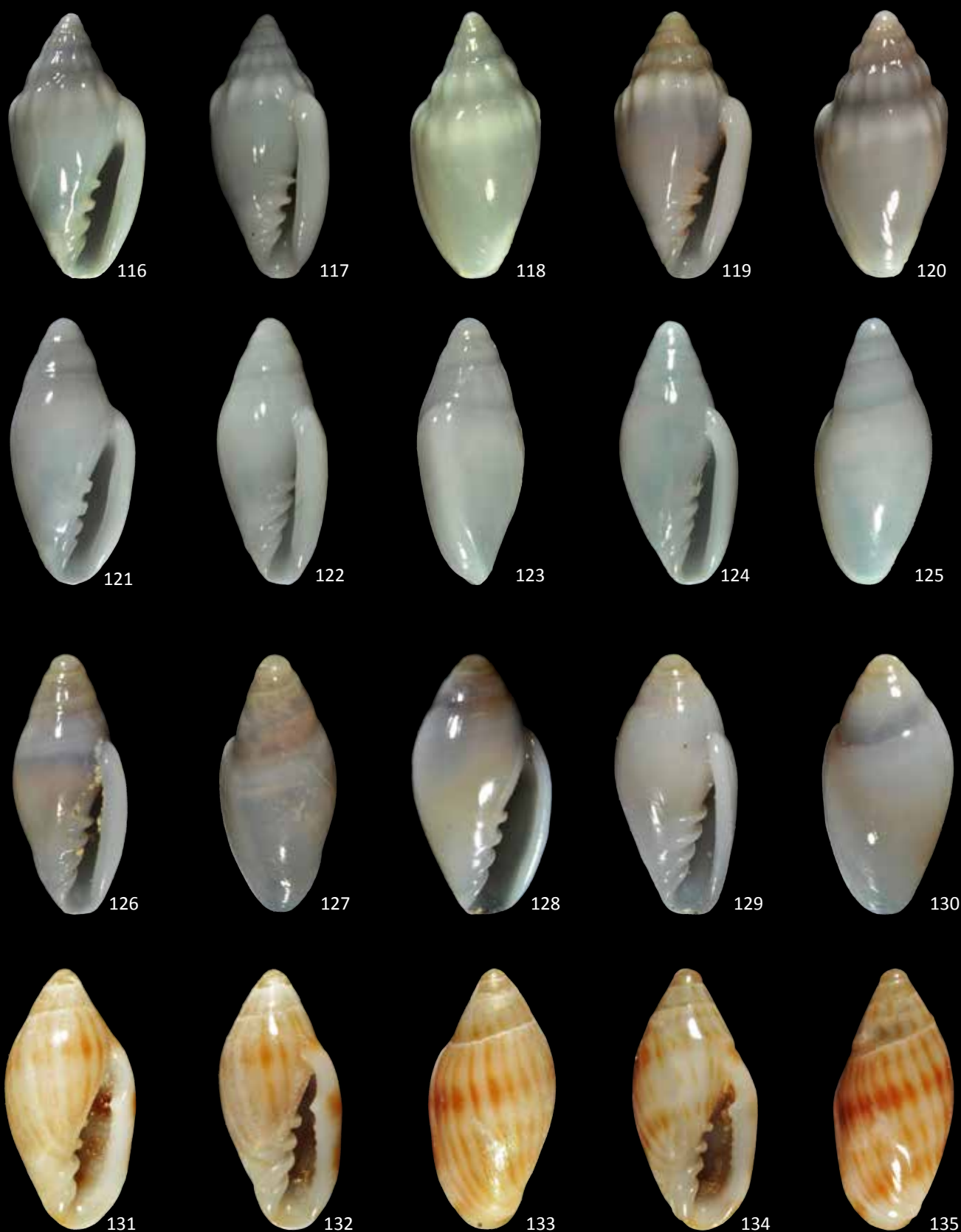


Planche 10.

Figs 116-118 : *Dentimargo scapulatus* sp. nov. Holotype MNHN, L = 8,5 mm. Masirah Nord/Nord-Est, 10-20 m.

Figs 119-120 : Idem. Paratype CFB, L = 7,9 mm.

Figs 121-123 : *D. bifurcatus* sp. nov. Holotype MNHN, L = 5,6 mm. Masirah Nord, 6-20 m.

Figs 124-125 : Idem. Paratype CFB, L = 6,1 mm.

Figs 126-127 : Idem. Spécimen non-type, L = 4,2 mm. CFB.

Figs 128-130 : Idem. L = 4,35 mm. Sur Bay, Mursays, marée. CFB.

Figs 131-133 : *D. undulatus* sp. nov. Holotype MNHN, L = 6,3 mm. Masirah Nord, 6-20 m.

Figs 134-135 : Idem. Spécimen non-type, L = 5,6 mm. Sur Bay, Mursays, marée. CGH.

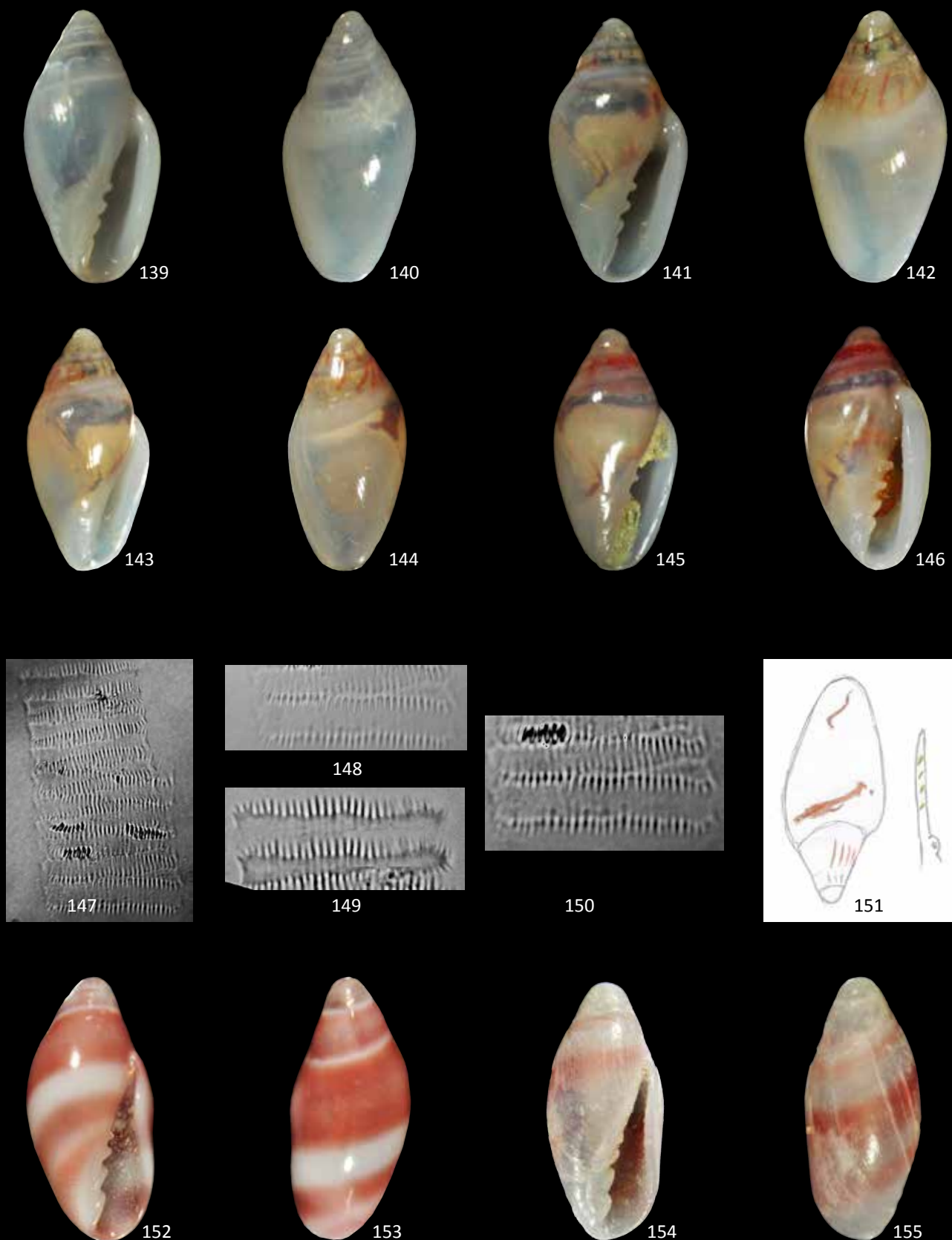


Planche 11.

Figs 139-140 : *Dentimargo exquisitus* sp. nov. Holotype MNHN, L = 3,7 mm. Cap Sud, 0,5-2 m.

Figs 141-146 : Idem. Spécimens non-type, L = 3,35 mm ; 3,30 mm ; 3,25 mm. CFB.

Figs 147-150 : Radula de *D. exquisitus*. Spécimen du Cap Sud, L = 3,20 mm. Largeur des plaques non-spécifiée.

Fig. 151 : *D. exquisitus*. Animal vivant. Cap Sud, 0,5-2 m.

Figs 152-153 : *Demissa masirana* Boyer, 2015. Spécimen non-type, L = 4,6 mm. Cap Sud, 0,5-2 m. CFB.

Figs 154-155 : Idem. L = 4,65 mm. Masirah Nord-Est, Ras Al Ya, 23 m. CSG.

New Cones from North-West Madagascar (Gastropoda: Conidae)

Eric MONNIER

Sciences Industrielles & Technologies de l'Information (SITI), Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM),
292, rue Saint-Martin, 75003 Paris, FRANCE;
e-mail: eric.monnier@cnam.fr

Manuel J. TENORIO

Dept. CMIM y Química Inorgánica-INBIO, Facultad de Ciencias, Torre Norte, 1ª Planta, Universidad de Cádiz,
11510 Puerto Real, Cádiz, SPAIN;
e-mail: manuel.tenorio@uca.es

ABSTRACT

The new species *Kioconus sakalava* sp. nov. is described from the material obtained during the MNHN expedition MIRIKY to North-West Madagascar. This species has been collected alive in 46 to 54 m deep. Its radula has been examined and a fragment of the *cox1* gene sequenced for two specimens. Molecular data suggest that the new species is sister to *Kioconus voluminalis*. Another new species, *Fusiconus levenensis* sp. nov. is also described from material obtained by dredging at Banc du Leven, off North-West Madagascar at 180–200 m depth. The description of this species is based upon two dead collected specimens. It is compared to *Turriconus praecellens* and *Fusiconus longurionis*.

INTRODUCTION

The expedition MIRIKY, organized by the Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) and headed by Prof. Philippe Bouchet took place in June–July 2009, in the Mozambique Channel, North-West of Madagascar. The objective of this survey was to prospect a submarine area of a region which has been little studied, in depths between 100 and 1200 m. The expedition (<https://expeditions.mnhn.fr/campaign/miriky>) took place in two successive legs from the island of Nosy Be, North-West Madagascar aboard the vessel *Miriky*, from which the expedition took its name. The *Miriky* (which is a malagasy expression for “nice”) is an old malagasy shrimp, with base at the port of Hellville in Nosy Be. The first phase of the campaign covered the area north of Nosy Be, as far as Cap d'Ambre, whereas the second phase covered the south of Nosy Be down to Majunga. Sampling was done by dredging and trawling. As a result of these sampling efforts, lots of samples of marine organisms were obtained, including cone snails. Among the specimens of cone snails retrieved during the expedition that we have examined, one lot attracted our attention, as we were not able to match satisfactorily the identity of the shells with that of any known cone species. Some shells in this lot resemble small specimens of *Kioconus voluminalis* (Reeve, 1843). Several individuals were collected in live condition, and this has allowed the study of the radula and DNA (*cox1* fragment). Morphological and molecular studies suggest that these individuals correspond actually to a new species, which is distinct from *K. voluminalis*, and is introduced hereby with the name *Kioconus sakalava* sp. nov. According to the taxonomy of Puillandre et al. (2015), the name of this taxon is *Conus (Splinoconus) sakalava* sp. nov.

We also studied other lots of specimens from the same area, but found during the late sixties and early seventies by French campaigns carried out in deep water at the Banc du Leven, located in the extreme North-West of Madagascar. Two individuals appearing to be members of a new species were found. These distinctive specimens were collected dead but in good

condition, and are provisionally placed in the genus *Fusiconus* da Motta, 1991 according to the shell features. In this work we introduce and describe this new species, under the name *Fusiconus levenensis* sp. nov. According to the taxonomy of Puillandre et al. (2015), this species would be included in family Conidae (i.e. not Conilithidae), with the name *Conasprella (Fusiconus) levenensis* sp. nov.

MATERIAL AND METHODS

Taxonomy follows Tucker & Tenorio (2009) with the updates and modifications based on Tucker & Tenorio (2013). Most specimens studied were collected by dredging during campaign MIRIKY carried out by the MNHN off NW Madagascar, during 2009, at depths between 46–680 m. Some specimens were taken in Banc du Leven in the course of other french dredging campaigns carried out in 1969 and 1973. Distribution maps were generated using GeoMapApp (<http://www.geomapp.org>) using the general bathymetric map of the oceans as default basemap.

We describe shell morphology using the terminology established in Röckel et al. (1995). We also used the procedure described in Röckel et al. (1995) for counting the number of protoconch whorls. For morphometric comparisons, adult shells were measured with digital calipers, with measurements rounded to 0.1 millimeter. For comparison of shell morphology, analysis was performed using analysis of variance (ANOVA) for relative spire height (RSH), using species hypotheses as factor. Mean values of S_L were compared statistically (*t*- and *F*-tests). Statistical tests were carried out using STATGRAPHICS CENTURION XVII or PAST3 (Hammer et al., 2001), once all the measurement sets passed the normality tests.

We used the terminology for radular morphology of Tucker & Tenorio (2009), and the abbreviations in Kohn et al. (1999). The number of individuals for which the entire radula was examined is indicated in the description. Specimens of shells containing the dried animal inside were digested in concentrated aqueous potassium hydroxide for 24 h. The resulting mixture was then placed in a Petri dish and examined with a binocular microscope. The entire radula was removed with fine tweezers and rinsed with distilled water, then mounted on a slide using Aquatex (Merck) Mounting Medium, and examined under a compound microscope. Photographs were obtained with a CCD camera attached to the microscope. SEM studies of protoconch were carried out at the MNHN by Sylvain Pont.

Partial DNA sequences of the mitochondrial cytochrome oxidase I (*cox1*) gene (Folmer et al. 1994) were extracted from GenBank (from the study of Puillandre et al. 2014, GenBank Accession Nos. in Fig. 4). The Neighbor-Joining (NJ) tree and the corresponding genetic distances were also supplied by N. Puillandre.

Museums and private collections

MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.

INHS: Illinois Natural History Survey, John K. Tucker collection, Champaign, Illinois, USA.

EM: Eric Monnier reference collection, Paris, France.

MJT: Manuel J. Tenorio reference collection, Jerez, Spain.

dd: dead collected spécimen(s)

lv: live collected spécimen (s)

spm: spécimen(s) doubtful if alive or dead collected

stn: station

Shell morphometry	
S_L maximum shell length	AH aperture height
MD maximum diameter	RD relative diameter (= MD/AH)
SH spire height	RSH relative spire height (= SH/ S_L)
HMD height of maximum diameter	PMD relative position of the maximum diameter (= PMD/AH)
W shell weight	RW relative shell weight (= W/ S_L)

Radular morphometry	
S_L/T_L shell length/radular tooth length	
T_L/AP_L radular tooth size/anterior portion length	
$100B_L/AP_L$ 100 x blade length/anterior portion length	

RESULTS**SYSTEMATICS**

Family CONIDAE Fleming, 1822

Genus *Kioconus* da Motta, 1991

Kioconus sakalava sp. nov. (Plate 1, Figs. 1–8; Plate 2, Fig. 3)

Type material: Holotype and 12 paratypes. The holotype is deposited in the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, under the number MNHN-IM-2007-36725. See table 1 for details

TABLE 1

Type	Institution	Dimensions (mm)	Locality
Holotype	MNHN-IM-2007-36725	29.9 x 14.1	Baie Narendry, North-West Madagascar (MIRIKY Stn CP 3288), 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46–54 m.
Paratype 1	MNHN-IM-2000-33615	27.4 x 13.2	same data as the holotype
Paratype 2	MNHN-IM-2000-33615	27.7 x 14.1	same data as the holotype
Paratype 3	MNHN-IM-2000-33615	24.4 x 11.7	same data as the holotype
Paratype 4	MNHN-IM-2007-33675	30.9 x 16.6	same data as the holotype
Paratype 5	MNHN-IM-2000-33615	28.8 x 14.1	same data as the holotype
Paratype 6	MNHN-IM-2000-33615	28.1 x 14.5	same data as the holotype
Paratype 7	MNHN-IM-2000-33615	25.8 x 12.5	same data as the holotype
Paratype 8	MNHN-IM-2000-33615	25.0 x 12.0	same data as the holotype
Paratype 9	MNHN-IM-2000-33615	26.4 x 12.7	same data as the holotype
Paratype 10	MNHN-IM-2000-33615	26.2 x 13.0	same data as the holotype
Paratype 11	MNHN-IM-2000-33615	28.7 x 13.1	same data as the holotype
Paratype 12	MNHN-IM-2000-33615	24.6 x 12.3	same data as the holotype

Material examined: A total of 18 spécimens, collected off Baie Narendry (MIRIKY Stn CP 3288, 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46–54 m, 3 lv, 7 spm, 6 dd), West of Nosy-Bé (MIRIKY Stn DW 3230, 13°25' S, 47°57' E, 71–158 m, 1 dd) and off Baie Mahajamba (MIRIKY Stn CP 3285, 14°47' S, 46°58' E, 512–680m, 1 dd) have been studied.

Type locality: Baie Narendry, North-West Madagascar (MIRIKY Stn CP 3288), 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46–54 m.

Distribution and habitat: The species has been collected in the North-West of Madagascar, in the Mozambique Channel between West of Nosy Bé and Baie de Mahajamba at depths ranging from 46 to 680 m (46 to 54 m for live collected spécimens) (Fig. 1).

Etymology: Named after the Sakalava, an ethnic/cultural human group of Madagascar with a population of around one million. They occupy the Western edge of the island from Toliara in the South to Sambirano in the North of the Island.

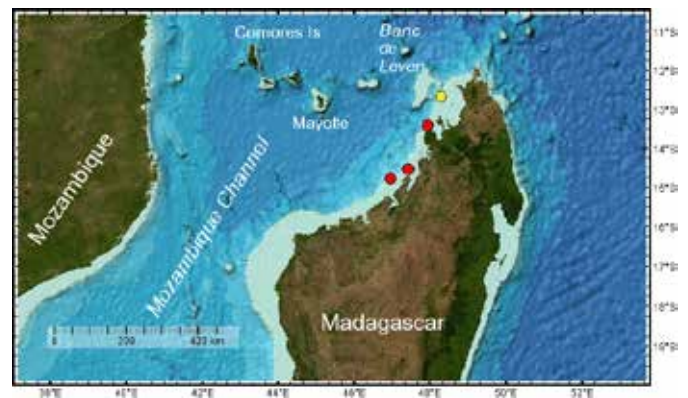


Figure 1.- Distribution map for *Kioconus sakalava* (red circles) and *Fusiconus levenensis* (yellow circle). Symbols indicate the points where each of the species have been collected.

Description of the shell: Morphometric parameters: S_L = 24–30 mm; mean S_L = 27.0 mm; RD = 0.57–0.62; RSH = 0.16–0.22; PMD = 0.93–0.98.

Shell moderately small, conical in profile. Protoconch is rather small (0.7 mm maximum diameter) and paucispiral of 2 whorls (Fig. 2). The shell has about 13 whorls; five early postnuclear whorls tuberculate, late teleoconch whorls smooth. Spire of

concave profile. Apex of the spire pinkish in color. Teleoconch whorls flat with numerous radial threads and very weak spiral striae. Suture deep and narrow. Shoulder sharply angulate with dark brown square dots. Last whorl sides straight or slightly concave. Basal area with six to seven closely-spaced spiral ribs. Aperture narrow and of uniform width. The pattern of the last whorl consist in intermittent irregularly spaced brown spiral lines, axial brown blotches and streaks and on an ivory white background. A lighter faint spiral band is present in the middle of the last whorl. The shells examined are very homogeneous in size and pattern (Plate 1). Operculum small and rounded.

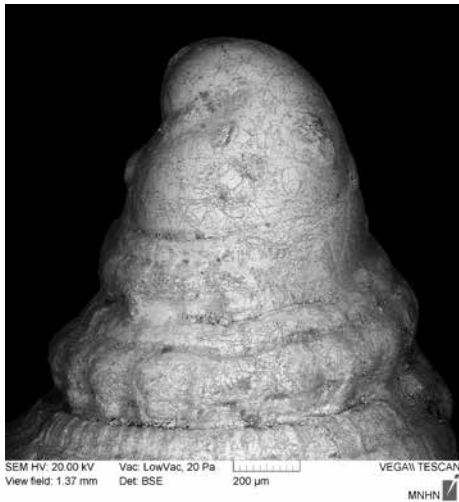


Fig. 2.- SEM micrograph of the protoconch and early postnuclear teleoconch whorls of paratype 5 of *K. sakalava* sp. nov.

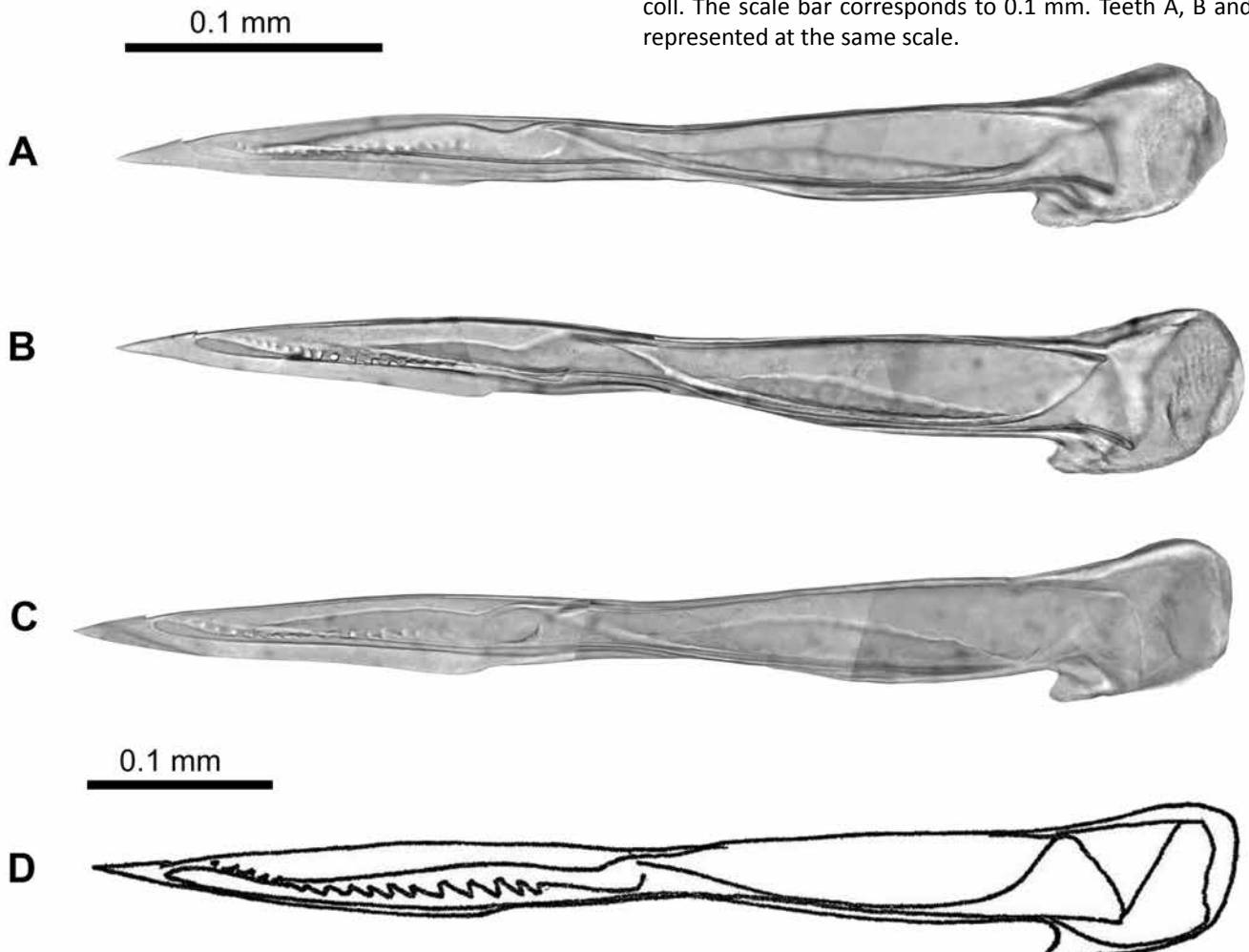
Living animal and radula:

Three living specimens have been collected, and radular and DNA analysis (fragment of *cox1* gene) performed. The details of the external morphology of the living animal are not recorded. Radula studied for the holotype, and for paratypes 1 and 2 (Fig. 3). 18 to 41 teeth in radular sac. Radular tooth of rather small relative size ($S_L/T_L = 60-70$), slender, with a short barb, not very marked. Anterior section equal or very slightly shorter than the posterior section of the tooth ($T_L/AP_L = 2.0-2.1$). Waist evident but not very pronounced. Blade rounded, covering about two thirds of the anterior section ($100B/AP_L = 67\% \text{ to } 72\%$). Serration with 16 – 18 coarse denticles arranged in one row, ending in a small, rounded terminating cusp. Base with a strong spur.

COMPARISON

K. sakalava sp. nov. is very close to *K. voluminalis* (Reeve, 1843) in shell morphology. The latter attains a larger size (up to 70 mm), and the differences in mean shell length (27 ± 1 mm for *K. sakalava* sp. nov., and 50 ± 6 mm for *K. voluminalis*) are statistically significant ($t = -8.48164$, $p = 1.55 \times 10^{-8}$). *K. sakalava* sp. nov. also exhibits higher RSH values compared to *K. voluminalis* ($RSH = 0.16-0.22$ versus $RSH = 0.04-0.17$). The differences in RSH are also statistically significant (ANOVA on RSH using species hypothesis as factor: $F = 87.43$, $p = 0$). These two species

Fig. 3.- Radular teeth of: *K. sakalava* sp. nov.: A) Holotype, S_L 29.9.1 mm; B) Paratype 1, S_L 29.9.1 mm; C) Paratype 2, S_L 75.8 mm. D) *Kioconus voluminalis*, S_L 38.9 mm, Thailand, E. Rolán coll. The scale bar corresponds to 0.1 mm. Teeth A, B and C represented at the same scale.



can be separated not only by the smaller shell length and more elevated spire, but also by the presence of strong striae on the sutural ramp of *K. voluminalis*. These are absent or obsolete in the case of *K. sakalava* sp. nov. The former shows a greater variability in pattern and colours compared to *K. sakalava* sp. nov. Moreover the distribution range of the new species seems to be restricted to the North Western part of Madagascar, whereas the range of *K. voluminalis* covers an area from the Philippines to Thailand. Hence, these species are allopatric, and the paucispiral protoconch suggests that *K. sakalava* sp. nov. is most likely endemic to Madagascar. According to Röckel et al. (1995), *K. voluminalis* has a protoconch of 2–2.25 whorls and a maximum diameter 0.9–1 mm. In the case of *K. sakalava* sp. nov. it is of 2 whorls and 0.7 mm in maximum diameter. However, it is unclear if these differences are significant. The radular morphology of *K. voluminalis* and *K. sakalava* sp. nov. is similar (Fig. 3), and hence not useful for separating these two species. *K. sakalava* sp. nov. and *K. voluminalis* are molecularly distinct. In a NJ tree based on a fragment of the cytochrome oxidase I (cox1) gene (Fig. 4), it appears that both species are distinct, separated by a genetic distance of ca. 10%. Some of the specimens sequenced are shown on Plate 1, Figs. 1 and 2, and Plate 2, Figs. 1 and 3.

Family CONILITHIDAE Tucker & Tenorio, 2009

Genus *Fusiconus* da Motta, 1991

Fusiconus levenensis sp. nov. (Plate 2, Figs. 4–5)

Conus praecellens.- Röckel et al., 1995: Plate 54, n° 13
(not *Conus praecellens* A. Adams, 1855)

Type material: Holotype and one paratype, both dead collected. Holotype: MNHN-IM-2000-33618, 45.7 x 16.6 mm, Off NW coast of Madagascar, August 1973, Leg. A. Crosnier, 12°40.2'S, 48°18'E, 185–190 m. Paratype 1: MNHN-IM-2000-33619 (Coll. Quéréel), 45.2 x 15.9 mm, Banc du Leven, off NW Madagascar, 1969, 200 m.

Material examined: Only the type series was examined.

Type locality: Banc du Leven, off NW coast of Madagascar, 12°40.2'S, 48°18'E, 185–190 m.

Distribution and habitat: The species has been collected only in the Banc du Leven, off NW coast of Madagascar, between 185 and 200 m depth (Fig. 1).

Etymology: Named after the Banc du Leven, one of the largest banks in Madagascar covering an area of approximately 2500 km². It is the locality where the new species has been found.

Description of the shell: Morphometric parameters: $S_L = 45$ –46 mm; mean $S_L = 45.5$ mm; RD = 0.49–0.51; RSH = 0.28–0.29; PMD = 0.89–0.90.

Shell medium-sized, conical to narrowly conical in shape. The

spire is high and straight giving to the shell an elongated biconic appearance. The protoconch is small and apparently multispiral (more than 2.5 whorls). Although partially eroded, examination of the protoconch of paratype 1 with SEM did not show the presence of tubercle on the early teleoconch whorls (Fig. 5).

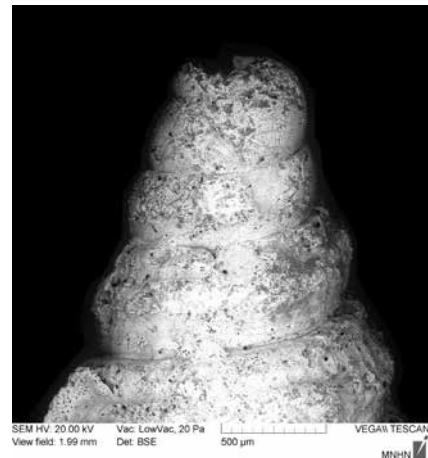


Fig. 5.- SEM micrograph of the protoconch and early postnuclear teleoconch whorls of paratype 1 of *F. levenensis* sp. nov.

Teleoconch sutural ramp flat or slightly convex, with radial threads crossing 1 broad central spiral groove in early whorls, showing a second narrower groove and a smooth ridge in later whorls (Fig. 6A). Deep posterior notch. Shoulder angulate. Last whorl covered with about 20 to 25 axially striate grooves and flat broad ribbons. Aperture white, narrow and of uniform width. Background color of the shell white, overlaid with three irregular spiral brown bands and with darker brown spots on the angulate shoulder and on the spire ridges. The spiral ribbons are patterned with rows of evenly-spaced square brown dots.

Living animal and radula:

The two specimens in MNHN collection were dead taken, so the animal, DNA and radula are unavailable.

COMPARISON

F. levenensis sp. nov. has been illustrated in Röckel et al. (1995), Pl. 54, Fig. 13 as *Conus praecellens* from Madagascar. However, an examination of the structure of the spire whorls of *Turriconus praecellens* allows immediate separation from *F. levenensis* sp. nov. (Fig. 5). *T. praecellens* exhibits teleoconch sutural ramp slightly concave with to 5–12 spiral grooves (Fig. 6B), whereas in *F. levenensis* sp. nov. the teleoconch sutural ramp is flat or slightly convex, with radial threads crossing one broad central spiral groove and a second narrower groove, and with a smooth ridge below (Fig. 6A). Additionally, *F. levenensis* sp. nov. is narrower-bodied than *T. praecellens* (RD = 0.49–0.51

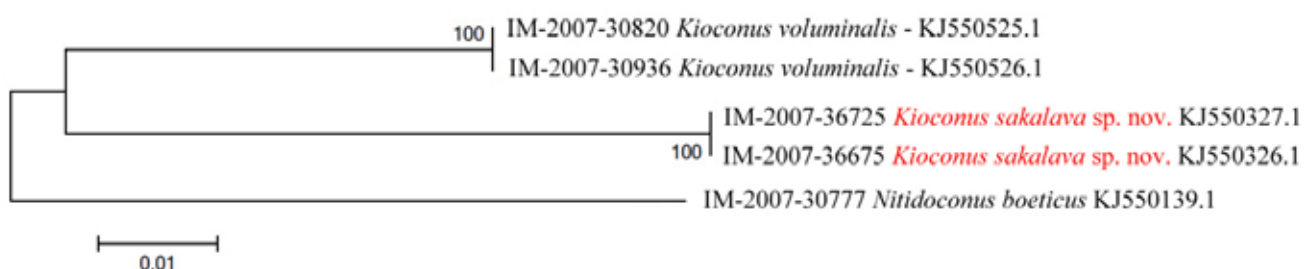


Fig. 4.- Neighbor-Joining (NJ) phylogenetic tree based on a subsample of the mitochondrial cox1 dataset produced by Puillandre et al. (2014). Bootstrap values are indicated for each node. Cox1 sequences were labelled using the MNHN voucher identification number, the species name and the Genbank accession number.

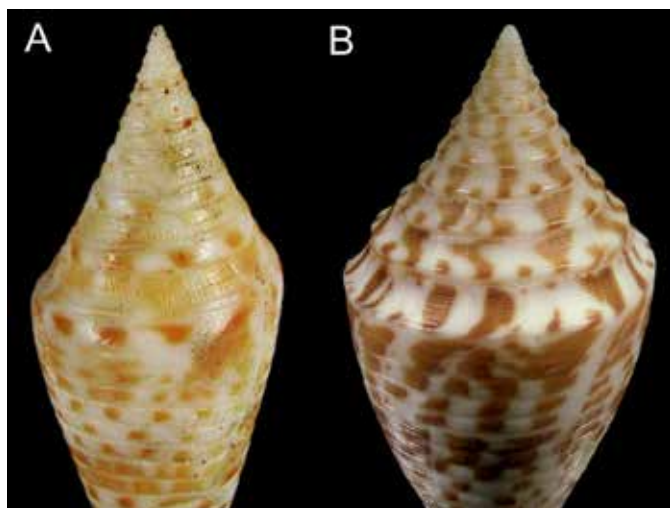


Fig. 6.- Detail of the spire whorls of: A) *Fusiconus levenensis* sp. nov., paratype 1; B) *Turriconus praecellens*, Phuket Is., Thailand, S_L 49.1 mm, MJT coll.

versus 0.54–0.75). *F. levenensis* sp. nov. can be compared to the smaller *Fusiconus longurionis* (Kiener, 1850) from Mozambique, and to *Fusiconus kantanganus* da Motta, 1982 from East India and Thailand. The shells of *F. longurionis* are usually smaller in length than those of *F. levenensis* sp. nov., although there are not enough specimens of the latter to test whether these differences are significant or not. The shell of *F. longurionis* is narrower bodied than that of *F. levenensis* sp. nov. (RD = 0.39–0.45 versus 0.49–0.51). The first 5–8 postnuclear whorls in *F. longurionis* are distinctly tuberculate, but tubercles are absent in the case of *F. levenensis* sp. nov. Flat ribbons on the last whorl are usually narrower and more numerous in *F. longurionis* than in *F. levenensis* sp. nov. *F. kantanganus* has a more heavily sculpted last whorl, often with a beige ground color instead of white. There are also differences in the pattern of the shell, which for *F. levenensis* sp. nov. consists essentially of rows of evenly-spaced square brown dots, whereas in *F. longurionis* it is often reduced to axial brown streaks at both sides of center and below the shoulder.

A specimen figured in Röckel et al. (1995), Plate 72, figs. 5 and 6, as “*Conus* sp. n° 11” is similar in shape and pattern to *F. levenensis* sp. nov. This specimen was dredged in deep water at Saya de Malha bank, and it was stated to be in coll. Bondarev. Although similar in shape and size, it has a distinctive, colorful pattern. It might be related to *F. levenensis* sp. nov., but most likely represents a different, yet undescribed species.

ACKNOWLEDGEMENTS

This project was partly supported by the Service de Systématique Moléculaire (UMS 2700 CNRS-MNHN) and by the CONOTAX project funded by the French ANR (grant number ANR-13-JSV7-0013-01). Our most sincere thanks to: Alain Robin for his essential assistance with the photography of some of the specimens illustrated; the SEM-EDS facility of the Direction des Collections (MNHN), and Sylvain Pont for the SEM pictures of protoconchs; Philippe Bouchet and Virginie Héros for access to the MNHN collections and library; Nicolas Puillandre (MNHN) for kindly supplying the DNA sequences and phylogenetic tree; Emilio Rolán for the drawing of the radula of *K. voluminalis*; last but not least, Loïc Limpalaër for his advice in the first attempts of identification of the two new species, and for the proofreading of the manuscript.

BIBLIOGRAPHY

- DA MOTTA, A. J. 1991. A Systematic Classification of the Gastropod Family Conidae at the Generic Level. *La Conchiglia*, Rome. 48 pp.
- FOLMER, O., BLACK, M., HOEH, W., LUTZ, R. & VRIJENHOEK, R. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology*, 3 (5), 294–299.
- HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1), 9 pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- KOHN, A. J., NISHI, M. & PERNET, B. 1999. Snail spears and scimitars: a character analysis of *Conus* radular teeth. *Journal of Molluscan Studies*, 65: 461–481.
- PUILLANDRE, N., BOUCHET, P., DUDA JR., T. F., KAUFERSTEIN, S., KOHN, A. J., OLIVERA, B. M., WATKINS, M. & MEYER, C. 2014. Molecular phylogeny and evolution of the cone snails (Gastropoda, Conoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 78: 290–303. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2014.05.023>
- PUILLANDRE, N., DUDA, T. F., MEYER, C., OLIVERA, B. M. & BOUCHET, P. 2015. One, four or 100 genera? A new classification of the cone snails. *Journal of Molluscan Studies*, 81: 1–23. <http://dx.doi.org/10.1093/mollus/eyu055>
- RÖCKEL, D., KORN, W. & KOHN, A. J. 1995. Manual of the Living Conidae - Volume 1: Indo-Pacific Region, Verlag Christa Hemmen (Germany), 517 pp.
- TUCKER, J. K. & TENORIO, M. J. 2009. Systematic classification of Recent and fossil Conoidean gastropods, with keys to the genera of cone shells. ConchBooks, Hackenheim, Germany, 295 pp.
- TUCKER, J. K. & TENORIO, M. J. 2013. Illustrated catalog of the living cone shells. MdM Publishing, Wellington FL, USA, 517 pp.



Plate 1: **1-9** *Kioconus sakalava* sp. nov. MNHN. Baie Narendry, North-West Madagascar (MIRIKY Stn CP 3288), 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46-54 m. **1a-b**. Holotype, 29.9 x 14.1 mm; **2**. Paratype 4, 30.9 x 16.6 mm; **3a-b**. Paratype 1, 27.4 x 13.2 mm; **4a-b**. Paratype 2, 27.7 x 14.1 mm; **5**. Paratype 5, 28.8 x 14.1 mm; **6**. Paratype 8, 25.0 x 12.0 mm; **7**. Paratype 9, 26.4 x 12.7 mm; **8a-b**. Paratype 10, 26.2 x 13.0 mm; **9**. Paratype 11, 28.7 x 13.1 mm.



Plate 2: **1.** *Kioconus voluminalis*, MNHN IM-2007-30820, NW Malo Is., Vanuatu, 34.2 mm; **2.** *Kioconus voluminalis*, EM coll., Thailand, 63.7 mm; **3.** *Kioconus sakalava* sp. nov. MNHN-IM-2007-36725, Holotype, 29.9 mm; **4a-b:** *Fusiconus levenensis* sp. nov. MNHN-IM-2000-33619, Paratype 1, 45.2 mm; **5a-b.** *Fusiconus levenensis* sp. nov. MNHN-IM-2000-33618, Holotype, 45.7 mm; **6.** *Turriconus praececellens*, MJT coll., Phuket Is., Thailand, 49.1 mm; **7.** *Fusiconus longurionis*, INHS 44898, Quissico Bay, Mozambique, 37.8 mm; **8.** *Fusiconus kantanganus*, INHS 44982, Madras, India 33.5 mm.

Nouveaux Cones du Nord-Ouest de Madagascar (Gastropoda: Conidae)

Eric MONNIER

Sciences Industrielles & Technologies de l'Information (SITI), Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM),
292, rue Saint-Martin, 75003 Paris, FRANCE;
e-mail: eric.monnier@cnam.fr

Manuel J. TENORIO

Dept. CMIM y Química Inorgánica-INBIO, Facultad de Ciencias, Torre Norte, 1ª Planta, Universidad de Cádiz,
11510 Puerto Real, Cádiz, SPAIN;
e-mail: manuel.tenorio@uca.es

Ceci est une traduction partielle de cet article en Français, ne reprenant que l'introduction et la description des deux nouvelles espèces. On se reportera à la version anglaise pour les illustrations. NDLR

Family CONIDAE Fleming, 1822

Genus *Kioconus* da Motta, 1991

Kioconus sakalava sp. nov.

(Planche 1, Figs. 1–8; Plate 2, Fig. 3)

INTRODUCTION

L'expédition MIRIKY, organisée par le Musée National d'Histoire Naturelle (MNHN) et dirigée par le professeur Philippe Bouchet a eu lieu en juin-juillet 2009, dans le canal du Mozambique au Nord Ouest de Madagascar. L'objectif de cette campagne était de prospecter une zone sous-marine d'une région peu étudiée, dans des profondeurs de 100 à 1200 m. L'expédition (<https://expeditions.mnhn.fr/campaign/miriky>) s'est déroulée en deux temps successifs, au départ de l'île de Nosy Be, au nord-ouest Madagascar à bord du navire Miriky, d'où le nom de l'expédition. Le Miriky (qui en malgache signifie « beau ») est un ancien crevettier, basé à Hellville, Nosy Be. La première partie de la campagne a exploré la région au nord de Nosy Be, jusqu'au Cap d'Ambre, la deuxième, le sud de Nosy Be jusqu'à Majunga. Les collectes ont été effectuées par dragage et pêche au chalut. Ces collectes ont ramené beaucoup d'échantillons d'organismes marins dont des cônes.

Parmi les cônes récupérés lors de l'expédition, un lot a attiré notre attention car nous ne pouvions l'identifier de façon certaine. Quelques spécimens dans ce lot ressemblent à de petits *Kioconus voluminalis* (Reeve, 1843). Plusieurs individus ont été capturés vivants, ce qui a permis l'étude de la radula et de l'ADN (cox1). Des études morphologiques et moléculaires suggèrent que ces individus correspondent en fait à une nouvelle espèce, distincte de *K. voluminalis* et décrite ici sous le nom de *Kioconus sakalava* sp. nov. Selon la taxonomie de Puillandre et al., (2015), le nom de ce taxon est *Conus (Splinoconus) sakalava* sp. nov. Nous avons également étudié d'autres lots de cette même région, mais collectés à la fin des années 1960 et au début des années 70 par des campagnes françaises menées en eau profonde sur le Banc du Leven, situé à l'extrême nord-ouest de Madagascar. Deux individus trouvés semblent être d'une nouvelle espèce. Ces spécimens ont été recueillis morts mais en bon état et sont placés provisoirement dans le genre *Fusiconus* da Motta, 1991 d'après les caractéristiques de la coquille. Dans cet article, nous décrivons cette espèce nouvelle sous le nom de *Fusiconus levenensis* sp. nov. Selon la taxonomie de Puillandre et al., (2015), cette espèce serait incluse dans la famille des Conidae (non Conilithidae), avec le nom *Conasprella (Fusiconus) levenensis* sp. nov.

Matériel type : Holotype et 12 paratypes. L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, avec le numéro MNHN-IM-2007-36725. Voir table 1 pour les détails

Matériel examiné : Au total 18 spécimens, collectés au large de la Baie Narendry (MIRIKY Stn CP 3288, 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46–54 m, 3 lv, 7 spm, 6 dd), Ouest of Nosy-Bé (MIRIKY Stn DW 3230, 13°25' S, 47°57' E, 71–158 m, 1 dd) et au large de la Baie Mahajamba (MIRIKY Stn CP 3285, 14°47' S, 46°58' E, 512–680m, 1 dd) ont été étudiés.

Localité type : Baie Narendry, Nord-Ouest de Madagascar (MIRIKY Stn CP 3288), 14°31.9'S, 47°26.5'E, 46–54 m.

Distribution et habitat : L'espèce a été collectée au Nord Ouest de Madagascar, dans le canal du Mozambique entre l'ouest de Nosy Bé et la Baie de Mahajamba à des profondeurs allant de 46 à 680 m (46 à 54 m pour les spécimens récoltés vivants) (Fig. 1).

Étymologie : En l'honneur des Sakalava, un groupe ethnoculturel de Madagascar d'une population d'environ un million de personnes. Ils peuplent l'ouest de l'île de Toliara au sud à Sambirano dans le nord de l'île.

Description de la coquille : Paramètres morphométriques : $S_L = 24\text{--}30$ mm; moyenne $S_L = 27,0$ mm; $RD = 0,57\text{--}0,62$; $RSH = 0,16\text{--}0,22$; $PMD = 0,93\text{--}0,98$.

Coquille conique relativement petite. Protoconque plutôt petite (diamètre maximum 0,7 mm) paucispirale à 2 tours (Fig. 2). La coquille a environ 13 tours; cinq premiers tours postnucléaires tuberculés, téléconque lisse. Spire concave. Apex de la spire de couleur rosée. Tours de téléconque plats avec de nombreux sillons radiaux et de très faibles stries spirales. Suture profonde et mince. Epaulement fortement angulé avec des taches carrées brun foncé. Côtés du dernier tour droits ou légèrement concaves. Partie antérieure avec six ou sept cordons spiraux rapprochés. Ouverture mince et de largeur uniforme. Le dessin du dernier tour est composé de lignes spirales espacées de façon non régulière, de taches et de lignes axiales brunes sur un fond blanc ivoire. Une légère bande spirale est présente au milieu du dernier tour. Les spécimens examinés sont très constants de taille et de dessin (Plate 1). Opercule petit et arrondi.

Animal vivant et radula :

Trois spécimens vivants ont été collectés et des analyses de la radula et de l'ADN effectuées (partie du gène cox1). Les détails de la morphologie externe des animaux vivants n'ont pas été notés. Les radula de l'holotype et des paratypes 1 et 2 (Fig. 3) ont été étudiées. 18 à 41 dents dans le sac radulaire. Dent radulaire de taille relativement petite ($S_L/T_L = 60\text{--}70$), élancée, avec une courte barbe peu marquée. Section antérieure de la dent égale ou légèrement plus courte que la postérieure ($T_L/$

$AP_L = 2.0\text{--}2.1$). Taille évidente mais peu marquée. Lame arrondie, occupant les deux tiers de la partie antérieure ($100B_L/AP_L = 67\%$ to 72%). Serration avec 16 – 18 denticules grossiers disposés sur un seul rang, se terminant par une petite coupe finale arrondie. Base munie d'un fort éperon.

COMPARAISON

K. sakalava sp. nov. est proche de *K. voluminalis* (Reeve, 1843) en ce qui concerne la morphologie. Ce dernier est cependant plus grand (jusqu'à 70 mm), et la différence de taille moyenne (27 ± 1 mm pour *K. sakalava* sp. nov., et 50 ± 6 mm pour *K. voluminalis*) est statistiquement significative ($t = -8,48164$, $p = 1,55 \times 10^{-8}$). *K. sakalava* sp. nov. a aussi une valeur de RSH plus grande que celle de *K. voluminalis* (RSH = $0,16\text{--}0,22$ versus RSH = $0,04\text{--}0,17$). Cette différence de RSH est aussi statistiquement significative (ANOVA sur RSH en utilisant par hypothèse l'espèce comme facteur: $F = 87,43$, $p = 0$). Ces deux espèces sont différenciées non seulement par la taille de la coquille et la spire plus élevée, mais aussi par la présence de fortes stries sur la rampe suturale de *K. voluminalis*. Celles-ci sont absentes ou obsolètes chez *K. sakalava* sp. nov. La première espèce a une plus grande variabilité de dessin et de couleur que *K. sakalava* sp. nov. De plus l'aire de distribution de la nouvelle espèce semble restreinte au Nord-Ouest de Madagascar, alors que *K. voluminalis* est présent dans une zone allant des Philippines jusqu'en Thaïlande. Ces espèces sont donc allopatriques, et la protoconque paucispirale infère que *K. sakalava* sp. nov. est très probablement endémique de Madagascar. D'après Röckel et al. (1995), *K. voluminalis* a une protoconque de 2–2,25 tours avec un diamètre maximum de 0,9–1 mm. Pour *K. sakalava* sp. nov. elle est de 2 tours et de 0,7 mm pour le diamètre maximum. Il n'est cependant pas évident que ces différences soient significatives. La morphologie radulaire de *K. voluminalis* et de *K. sakalava* sp. nov. est identique (Fig. 3) et donc peu utile pour différencier les deux espèces.

K. sakalava sp. nov. et *K. voluminalis* sont génétiquement distincts. Sur un arbre NJ basé sur le fragment du gène cytochrome oxydase I (cox1) (Fig. 4), il apparaît que les deux espèces sont distinctes, séparées par une distance génétique d'environ 10%. Quelques uns des spécimens séquencés sont illustrés sur la Planche 1, Figs. 1 et 2, et Planche 2, Figs. 1 et 3.

Family CONILITHIDAE Tucker & Tenorio, 2009

Genus *Fusiconus* da Motta, 1991

Fusiconus levenensis sp. nov. (Plate 2, Figs. 4–5)

Conus praecellens.- Röckel et al., 1995: Plate 54, n° 13
(not *Conus praecellens* A. Adams, 1855)

Matériel type : Holotype et un paratype, tous deux collectés morts. Holotype: MNHN-IM-2000-33618, 45,7 x 16,6 mm, au large de la côte NW de Madagascar, Août 1973, Leg. A. Crosnier, 12°40.2'S, 48°18'E, 185–190 m. Paratype 1: MNHN-IM-2000-33619 (Coll. Quéreél), 45,2 x 15,9 mm, Banc du Leven, au NW de Madagascar, 1969, 200 m.

Matériels examinés : Seuls les spécimens types ont été examinés.

Localité type : Banc du Leven, côte NW de Madagascar, 12°40.2'S, 48°18'E, 185–190 m.

Distribution et habitat : L'espèce a seulement été collectée sur le Banc du Leven, au large de la côte NW de Madagascar, entre 185 et 200 m de profondeur (Fig. 1).

Étymologie : Nommé d'après le Banc du Leven, un des bancs les plus étendus de Madagascar d'une superficie d'environ 2500 km². C'est le lieu où a été trouvée la nouvelle espèce.

Description de la coquille : Paramètres morphométriques : $S_L = 45\text{--}46$ mm; moyenne $S_L = 45,5$ mm; RD = $0,49\text{--}0,51$; RSH = $0,28\text{--}0,29$; PMD = $0,89\text{--}0,90$.

Coquille de taille moyenne, conique ou conique élancée. La spire est droite et élevée donnant à la coquille une allure biconique. La protoconque est petite et apparemment multispérale (plus de 2.5 tours). Bien que partiellement érodée, l'examen de la protoconque du paratype 1 au microscope électronique SEM n'a pas mis en évidence la présence de tubercules sur les premiers tours de la téléconque (Fig. 5).

Rampe suturale de la téléconque plate ou légèrement convexe, avec une fine sculpture radiale coupant un large sillon central dans les premiers tours, avec un second sillon plus petit et des bords lisses dans les tours suivants (Fig. 6A). Encoche postérieure profonde. Epaulement anguleux. Dernier tour avec environ 20 à 25 sillons axiaux striés et des rubans larges et plats. Ouverture blanche, étroite, de largeur uniforme. Coquille de couleur blanche, avec trois bandes spirales irrégulières, des points bruns plus foncés sur l'épaulement anguleux et sur les tours de la spire. Les rubans spiraux sont ornés de rangées de points carrés régulièrement espacés

Animal vivant et radula : Les deux spécimens dans les collections du MNHN ont été collectés morts, ainsi l'animal, l'ADN et la radula n'ont pu être examinés.

COMPARAISON

F. levenensis sp. nov. a été illustré par Röckel et al. (1995), Pl. 54, Fig. 13 comme *Conus praecellens* de Madagascar. Cependant, l'examen de la structure des tours de la spire de *Turriconus praecellens* le sépare immédiatement de *F. levenensis* sp. nov. (Fig. 5). *T. praecellens* a une rampe suturale de téléconque légèrement concave avec 5–12 sillons spiraux (Fig. 6B), alors que chez *F. levenensis* sp. nov. la rampe suturale de téléconque est plate ou légèrement convexe, avec une fine sculpture radiale coupant un large sillon central et un second sillon plus petit et des bords lisses (Fig. 6A). De plus, *F. levenensis* sp. nov. a une coquille plus étroite que *T. praecellens* (RD = $0,49\text{--}0,51$ versus $0,54\text{--}0,75$). *F. levenensis* sp. nov. peut être comparé au plus petit *Fusiconus longurionis* (Kiener, 1850) du Mozambique, et à *Fusiconus kantanganus* da Motta, 1982 de la côte est de l'Inde et de Thaïlande. Les coquilles de *F. longurionis* ont généralement une taille plus petite que celles de *F. levenensis* sp. nov., bien que nous n'ayons pas un nombre suffisant de ces dernières pour vérifier si cela est significatif ou non. La coquille de *F. longurionis* est plus étroite que celle de *F. levenensis* sp. nov. (RD = $0,39\text{--}0,45$ versus $0,49\text{--}0,51$). Les 5–8 premiers tours post-nucléaires de *F. longurionis* sont manifestement tuberculés, mais ces tubercules sont absents chez *F. levenensis* sp. nov. Les rubans aplatis du dernier tour sont généralement plus étroits et plus nombreux chez *F. longurionis* que chez *F. levenensis* sp. nov. *F. kantanganus* possède un dernier tour très sculpté, souvent d'une couleur beige au lieu de blanche. Les différences sont aussi dans le dessin, lequel pour *F. levenensis* sp. nov. consiste essentiellement de rangées de points carrés espacés régulièrement, alors que chez *F. longurionis* il se réduit à des stries axiales brunes de part et d'autre du centre et sous l'épaule.

Un spécimen illustré par Röckel et al. (1995), Planche 72, figs. 5 et 6, comme "*Conus* sp. n° 11" est semblable en forme et dessin à *F. levenensis* sp. nov. Ce spécimen a été dragué en eaux profondes sur le Banc Saya de Malha, il doit être dans la collection Bondarev. Bien que semblable en forme et en taille, il a un dessin bien distinct et plus coloré. Il peut être rapproché de *F. levenensis* sp. nov., mais est plus probablement d'une espèce différente non encore décrite.

***Amphidromus calvinabbasi*, a new species (Gastropoda: Camaenidae) from Indonesia**

Nguyen Ngoc THACH
Former Research Associate, Oceanographic Institute,
Nha Trang, Vietnam
thachshells267@yahoo.com

Keywords:

Gastropoda, Helicoidea, Camaenidae, *Amphidromus*, Kolbano, Indonesia, new taxon.

Abstract:

A new species of genus *Amphidromus* Albers, 1850 is described from Kolbano, Indonesia and compared to four other species and subspecies of this genus: *Amphidromus contrarius hanieli* Rensch, 1931, *Amphidromus contrarius baaguiae* Forcart, 1936, *Amphidromus lucsegersi* Thach, 2016 and *Amphidromus reflexilabris* Schepman, 1892.

Résumé:

Une nouvelle espèce du genre *Amphidromus* Albers, 1850 est décrite de Kolbano, Indonésie et comparée à quatre autres espèces et sous-espèces du genre : *Amphidromus contrarius hanieli* Rensch, 1931, *Amphidromus contrarius baaguiae* Forcart, 1936, *Amphidromus lucsegersi* Thach, 2016 et *Amphidromus reflexilabris* Schepman, 1892.

Introduction:

Amphidromus is a genus of the Camaenidae with many species collected in Indonesia. In May 2017, another species of this genus was collected. It was not listed in the works by Parkinson, Hemmen & Groh (1987), Abbott (1989), Dharma (2005), Stanisic, Shea, Potter & Griffiths (2010), Schileiko (2011), Parsons (2014), Raheem et al., 2014 and Thach (2005, 2007, 2012, 2016, 2017). In this article, it is described as new to science.

Abbreviation:

NHMUK Natural History Museum, London, UK
NNT Collection Dr Thach
n.sp. new species
SH Shell height
SW Shell width
BH Body whorl height
AH Aperture height

Acknowledgements:

I wish to thank John Abbas for providing the specimens of *Amphidromus contrarius hanieli* and *Amphidromus contrarius baaguiae* to compare with the new species and the reviewers for useful comments.

Systematics:

Class Gastropoda Cuvier, 1797
Superfamily Helicoidea Rafinesque, 1815
Family Camaenidae Pilsbry, 1895
Subfamily Camaeninae Pilsbry & Olsson, 1954
Genus *Amphidromus* Albers, 1850
Type species of genus: *Helix perversus* Linnaeus, 1758
(subsequent designation of Martens, 1896)
Subgenus *Amphidromus* (*Amphidromus*) s.str.

***Amphidromus* (*Amphidromus*) *calvinabbasi* n. sp.**

Figures 1-8

Diagnosis:

The new species is characterized by absence of axial stripes at outer surface, anterior end of aperture that is pointed and bent downward and outer lip that is reflected at dorsal side but not rolled to form a rounded tube.

Description:

Shell medium-sized for the genus (measuring in average height between 34.1 mm and 42.2 mm), elongate tapering in shape with width 50% of height (see table). Spire tall, sutures deep. Body whorl inflated and measuring about 68.3 % shell height, periphery rounded. Outer surface usually ornamented with three pink brown spiral bands at body whorl and two bands at each spire whorl. Sculpture consists of weak axial striae, extending from suture to suture. Aperture elongate, occupying 51% shell height, flared anteriorly and bent downward, outer lip calloused broad but not curved and rolled to form a rounded tube. Umbilicus nearly closed, columella rather straight and calloused. Color white with pink brown or blackish spiral bands and whitish apex.

Table

No	1	2	3	4	5	6
SH (mm)	41.6	35.2	42.2	34.1	40.7	39.0
SW (mm)	19.7	17.5	20.1	18.0	21.0	19.5
SW/SH	0.47	0.50	0.48	0.53	0.52	0.50
Mean SW/SH	0.500					
BH (mm)	29.2	24.7	26.9	24.0	27.0	27.0
BH/SH	0.70	0.70	0.64	0.70	0.67	0.69
Mean BH/SH	0.683					
AH (mm)	21.6	17.4	20.2	18.2	21.1	20.3
AH/SH	0.52	0.49	0.48	0.53	0.52	0.52
Mean AH/SH	0.510					

Type material:

Holotype 41.6 mm in NHMUK (Fig.1,2,4,8). Paratypes: all from type locality, Paratype 1, 35.2 mm (Fig.5,6,8), Paratype 2: 42.2

mm (Fig.7) and Paratype 3: 34.1 mm (Fig. 3) in NNT; Paratype 4: 40.7 mm and Paratype 5: 39.0 mm not illustrated.

Type locality:

town of Kolbano Indonesia.

Habitat:

Around trees.

Etymology:

This new species was named after Calvin Abbas of Indonesia for his interest in Indonesian land snails.

Discussion:

- *Amphidromus calvinabbasi* n. sp. is close to *Amphidromus contrarius baaguiæ* Forcart, 1936 (Fig. 10) but differs mainly in a more elongate aperture without external pattern visible within, lack of axial stripes and absence of calloused nodule at posterior parietal wall (in green circle on photo).

- *Amphidromus calvinabbasi* n. sp. is also close to *Amphidromus contrarius hanieli* Rensch, 1931 (Fig. 11) but differs mainly in lack of blackish stripe at inner margin of outer lip, not pink early whorls and absence of axial stripes at outer surface.

- *Amphidromus lucsegersi* Thach, 2016 (Fig. 12) differs mainly from the new species in presence of axial stripes, black (not whitish) apex, outer lip that is curved and rolled to form a rounded tube.

- *Amphidromus reflexilabris* Schepman, 1892 (Fig. 9, 13) differs mainly from the new species in more swollen body whorl, more rounded aperture with anterior end that is not bent downward and outer lip that is curved and rolled to form a rounded tube bordering the aperture.

Literature:

Abbott, R.T. 1989. Compendium of landshells. American Malacologists Inc., Florida, USA, 240 pp.

Dharma, B. 2005. Recent & Fossil Shells of Indonesia. ConchBooks, Hackenheim, Germany, 432pp.

Parkinson, B.; J. Hemmen & K. Groh. 1987. Tropical land shells of the world. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden, Germany, 279 pp.

Parsons, J. 2014. Lectotype designation and descriptions of two new subspecies of *Amphidromus (Syndromus) laevis* Müller, 1774. Biodiversity Journal 5 (2): 175-196.

Raheem, D.C.; H.Taylor; J.Ablett; R.C.Preece; N.A.Aravid; F.Naggs. 2014. A Systematic Revision of the Land Snails of the Western Ghats of India. Supplement 4, Museum of Natural History, Bangkok, 294pp.

Schileyko, A.A. 2011. Check-list of land pulmonate molluscs of Vietnam (Gastropoda: Stylommatophora). Ruthenica, Russia, Vol.21, No 1, 68pp.

Stanisic, J.; M. Shea; D. Potter & O. Griffiths. 2010. Australian Land Snails, Volume 1. Bioculture Press, Mauritius, 591pp.

Thach, N.N. 2005. Shells of Vietnam. ConchBooks, Hackenheim, Germany, 430pp (including 92 color plates).

Thach, N.N. 2007. Recently collected Shells of Vietnam. L'Informatore Piceno & NNT, Ancona, Italy, 380pp (including 118 color plates).

Thach, N.N. 2012. New Records of Molluscs from Vietnam. 48HrBooks Co., USA, 427pp (including 151 color plates).

Thach, N.N. 2016. Vietnamese New Mollusks. 48HrBooks Co., USA, 205pp (including 99 color plates).

Thach, N.N. 2017. New Shells of Southeast Asia. 48HrBooks Co., USA, 128pp (including 61 color plates).



Fig. 1-8: *Amphidromus calvinabbasi* n. sp., Kolbano, Indonesia

- 1: Holotype 41.6mm with ventral view in NHMUK
- 2: Holotype with reflected outer lip in NHMUK
- 3: Paratype 3, 34.1mm with reflected outer lip in NNT
- 4: Holotype with dorsal view in NHMUK
- 5: Paratype 1, 35.2mm with ventral view in NNT
- 6: Paratype 1 with spire view in NNT
- 7: Paratype 2, 42.2mm with dorsal view in NNT
- 8: Apex of paratype 1 (top) and umbilicus of holotype (bottom)

Fig.9: *Amphidromus reflexialbris* Schepman, 1892, 42.2 mm for comparison, photo of Van der Bijl et al., 2010

Fig.10: *Amphidromus contrarius baaguiae* Forcart, 1936, 33 mm for comparison

Fig.11: *Amphidromus contrarius hanieli* Rensch, 1931, 33.8 mm for comparison

Fig.12: *Amphidromus lucsegersi* Thach, 2016, 41.2 mm for comparison

Fig.13: *Amphidromus reflexilabris* Schepman, 1892, 42.2 mm with outer lip rolled, forming a rounded tube for comparison, photo of Van der Bijl et al., 2010



Association Française de Conchyliologie

