

Les genres *Granulina* et *Dentimargo* (Gastropoda : Marginellidae) dans le domaine côtier de la Nouvelle-Calédonie

Franck BOYER

110, chemin du Marais du Souci

93270 Sevrans, France

franck.boyer6@wanadoo.fr

KEYWORDS. Marginellidae, *Granulina*, *Pugnus*, *Dentimargo*, coastal zone, diversity, variability, New Caledonia.

ABSTRACT. The species of *Granulina* and of *Dentimargo* from the coastal zone of New Caledonia are studied on the ground of the collections conserved in Paris Museum. *Granulina mariei* (Crosse, 1867), *Dentimargo suavis* (Souverbie, 1859) and *D. subventricosior* (Souverbie, 1863) are revised. The occurrence of *Pugnus* cf *parvus* Hedley, 1896 is recorded. Two species of *Granulina*, *G. hedleyi* sp. nov. and *G. pruinosa* sp. nov., and one species of *Dentimargo*, *D. montrouzieri* sp. nov., are described as new.

The variability of *D. subventricosior* is exposed and the statement of a possible sibling species is postponed until further field investigations.

RÉSUMÉ. Les espèces de *Granulina* et de *Dentimargo* du domaine côtier de la Nouvelle-Calédonie sont étudiées sur la base des collections conservées au Muséum de Paris. *Granulina mariei* (Crosse, 1867), *Dentimargo suavis* (Souverbie, 1859) et *D. subventricosior* (Souverbie, 1863) sont révisées. L'occurrence de *Pugnus* cf *parvus* Hedley, 1896 est rapportée. Deux espèces de *Granulina*, *G. hedleyi* sp. nov. et *G. pruinosa* sp. nov., et une d'un *Dentimargo*, *D. montrouzieri* sp. nov., sont décrites comme nouvelles.

La variabilité de *D. subventricosior* est exposée et l'établissement d'une possible espèce jumelle est renvoyé à des investigations de terrain complémentaires.

INTRODUCTION

L'histoire de la prospection malacologique de la Nouvelle-Calédonie a été engagée vers 1850 par le RP Montrouzier et poursuivie jusqu'au début du XX^e siècle par une succession de collecteurs souvent associés à des descripteurs tels que Souverbie, Melvill & Standen, Hadfield, Hedley ou Dautzenberg. Quasi interrompue après 1910, cette prospection a été relancée à grande échelle à la fin des années 70 par le travail des chercheurs du Muséum de Paris (MNHN), privilégiant dans un premier temps les espèces terrestres (P. Bouchet et S. Tillier), puis abordant rapidement la faune marine du lagon. A partir des années 1980, l'exploration du bathyal sera entreprise de manière méthodique en coopération avec l'IRD (ex-ORSTOM).

Deux expéditions dédiées à la faune infralittorale, Montrouzier 1993 et Lifou 2000, allaient permettre plus récemment aux collections du MNHN de disposer d'échantillonnages intensifs révélant une biodiversité d'une ampleur insoupçonnée. Ce matériel est venu susciter des initiatives de révision dans la plupart des familles concernées. Le présent travail est consacré aux genres *Granulina* et *Dentimargo*, qui

dominent sur le plan de la diversité les Marginellidae du domaine côtier de la Nouvelle-Calédonie.

Les gastéropodes marginelliformes de la Nouvelle-Calédonie n'ont pas fait l'objet d'un travail de révision depuis l'article de Bavay (1922) consacrant une première section (p. 57-65) aux "Marginelles de l'archipel calédonien" (incluant les îles Loyauté). Bavay reconnaissait l'existence de seize espèces (huit Marginellidae et huit Cystiscidae) dont la moitié seulement étaient décrites de l'archipel calédonien. Parmi les formes attribuables aux Marginellidae, Bavay distinguait deux *Granulina* [*G. mariei* (Crosse, 1867) décrite de Nouméa et *G. pulvis* (Jousseau, 1875) décrite de La Réunion] et deux *Dentimargo* [*D. ringicula* (Sowerby, 1900) décrite de Cebu, Philippines, et *D. suavis* (Souverbie, 1859) décrite de l'île Art, au nord de la Nouvelle-Calédonie].

Les genres *Volvarina*, *Alaginella* et *Hydroginella*, appartenant à la même famille, ne sont représentés dans le domaine côtier calédonien que par un nombre très restreint d'espèces, qui seront étudiées séparément.

Le genre *Granulina* est entendu ici au sens large. Son placement dans les Marginellidae est maintenu, sur la

base de la proposition de La Perna (1999), qui s'appuie sur l'anatomie externes des parties molles. La création par Coovert & Coovert (1995) d'une sous-famille Granulininae au sein des Cystiscidae et sa division en deux genres *Granulina* Jousseau, 1888 et *Pugnus* Hedley, 1896 paraissent mal supportés, dans la mesure où l'unité du genre *Granulina* sensu Coovert & Coovert n'est pas définie à partir des caractères propres de l'espèce type et où les microsculptures censées fonder l'unité du genre *Pugnus* (Coovert & Coovert, 1995 : 75) se rencontrent sous des formes variées chez de nombreuses *Granulina* (Boyer & Rolán, 1999).

Si la valeur de diagnostic attachée aux microsculptures est à peu près démontrée au niveau spécifique, sa valeur au plan générique reste à établir. La création du genre *Paolaura* Smriglio & Mariottini, 2001 pour trois espèces de l'Océan Indien présentant une microsculpture spirale et une varice axiale sur le bord pariétal paraît elle-même faiblement argumentée au regard de la diversité des morphologies rencontrées dans le genre *Granulina* sensu lato. Une réorganisation taxonomique de cet ensemble qui rende compte de sa diversité de manière pertinente devra proposer des regroupements opérant pour toutes les espèces concernées et cohérents entre eux.

Le genre *Dentimargo* est utilisé ici dans son acception actuelle la plus répandue, qui rassemble dans un même ensemble un grand nombre d'espèces présentant des morphologies très diversifiées, et qui tient mal compte de la disponibilité de genres plus anciens, complémentaires ou concurrents.

Les placements proposés dans cet article au profit des genres *Granulina*, *Pugnus* et *Dentimargo* sont conçus comme les solutions les plus économiques, dans l'attente d'une révision complète de ces taxa.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel étudié, qui appartient aux collections du MNHN, provient essentiellement :

- Des récoltes effectuées par Philippe Bouchet (MNHN) dans la région de Nouméa (sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie) en 1992 et 1993.
- Des récoltes effectuées par deux Ateliers de biodiversité récifale, l'Atelier Montrouzier à Touho et Koumac (nord-est et nord-ouest de la Nouvelle-Calédonie), d'août à novembre 1993, et l'Atelier Lifou en novembre 2000 (île centrale de l'archipel des Loyauté, situé à l'est de la Nouvelle-Calédonie), tous les deux initiés par le Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie du MNHN, sous la direction de P. Bouchet et avec l'assistance logistique de l'IRD.

Ces récoltes ont bénéficié de la mise en oeuvre de techniques avancées d'échantillonnage, comme l'utilisation en plongée de la suceuse à air comprimé ou le broissage de blocs sur panier, techniques spécialement appropriées à la recherche de la

microfaune cryptique des formations coralliennes (Bouchet, 1994).

Une partie du matériel récolté a fait l'objet d'observations à l'état vivant. Plusieurs espèces de Marginellidae ont été dessinées et annotées par Philippe Bouchet (Nouméa) et par Serge Gofas (Touho et Koumac). Chaque dessin est rattaché au spécimen dessiné par son code NC. La plus grande partie du matériel de chaque station a ensuite été séché, puis trié par morphospecies. Une fraction des lots a été conservée dans l'alcool. L'essentiel du matériel de Touho et Koumac trié par morphospecies a été examiné par Gary Coovert, qui a regroupé les lots par espèces supposées.

Le secteur nord de la Grande Terre (île principale de la Nouvelle Calédonie) doit être considéré globalement comme le mieux documenté, la région de Nouméa n'ayant pas fait l'objet de récoltes aussi intensives et la récolte de Lifou n'ayant pas fait l'objet d'observations in vivo pour ce qui concerne les marginelliformes. Les dessins de P. Bouchet ont été redessinés par l'auteur; ceux de S. Gofas sont reproduits dans leur état original.

Les références attachées aux stations de récolte fournissent des données assez générales sur l'environnement échantillonné et ne permettent pas le plus souvent de distinguer dans quel micro-habitat ont été prélevés les spécimens étudiés. Dans ce type de cas, l'habitat est considéré comme "non-spécifié".

ABRÉVIATIONS

L = longueur; spm = spécimen collecté vivant; coq = spécimen collecté mort; ad = adulte; juv = juvénile; fr = fragment; stn = station; NC = Nouvelle-Calédonie. MNHN = Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; IRD = Institut de Recherche pour le Développement (ex-ORSTOM).

TAXONOMIE

Famille MARGINELLIDAE Fleming, 1828

Genre *Granulina* Jousseau, 1888

Espèce type : *Marginella pygmaea* Issel, 1869, non Sowerby, 1846 (= *Marginella isseli* Nevill & Nevill, 1875), par monotypie.

Granulina mariei (Crosse, 1867)

Figs 1-3, 10, 13

Marginella mariei Crosse, 1867, p. 177-179, pl. 5, figs 2 a, b.

Matériel type. Non localisé. Bavay (1917 : 99-100, pl. 2, fig. 4) figure "l'échantillon type" de *G. mariei* (Fig. 10) à partir d'un dessin réalisé sous la chambre claire par Dautzenberg. Il s'agit apparemment de l'holotype, dont les figures originales sont effectivement de mauvaise qualité et sans ressemblance avec aucune coquille examinée de NC.

Les mensurations types données par Crosse (1867 : 177) sont de 1.00 x 0.75 mm.

Autre matériel examiné. Nouméa, 1992 : stn 1341, Récif Mberé, 22°19.9' S, 166°13.2' E, 35 m, 1 spm ad; -stn 1342, Ile Nou (Pointe Denouel), marée, 1 spm ad (Fig. 1 & NC 40), 1 spm subad, 1 spm juv; -stn 1351, Ilot Maître, 22°40.4' S, 166°25.7' E, marée, 2 spm ad, 1 spm subad, 1 spm juv; -stn 1355, Pointe Magnin, 22°18.9' S, 166°26.6' E, 7-10 m, 10 spm ad. Touho, 1993 : stn 1240, baie de Touho, 20°46.5' S, 165°15.0' E, 0-2 m, 1 spm ad (Figs 2, 13; NC 133). Koumac, 1993 : stn 1312, tombant est, 20°40.4' S, 164°14.9' E, 26-40 m, 24 spm ad et subad; -stn 1313, Chenal de la Passe, 20°38.8' S, 164°15.6' E, 33-38 m, 1 spm ad (Fig. 3); -un dessin isolé (NC 639), dont le spécimen correspondant est perdu, Pointe le Pardop, marée.

Description de la coquille. Crosse, 1867 : 177-178. Redescription (Figs 1-3) : Ovale pyriforme, renflée, rostration postérieure modérée, profil du labre régulièrement arqué, lèvre épaisse portant des denticulations peu nombreuses, très faibles à prononcées, deux plis columellaires antérieurs forts, un à deux plis postérieurs faibles. Ouverture pincée en son milieu. Granulation très fine et effacée sur la surface du dernier tour.

Taille : 0.95 à 1.25 x 0.60 à 0.85 mm.

Description de l'animal. Crosse, 1867 : 178. Redescription (Fig. 13) : Tentacules forts et courts, décorés d'un trait axial brun vers la base et de taches jaunes sur la partie distale. Œil noir sur un fort pédoncule situé à la base du tentacule. Siphon large, décoré de taches jaunes et de quelques trainées brunes. Pied triangulaire, étalé, arrondi à l'arrière. Grosses taches jaunes dans l'axe du metapodium et à l'avant du pied, taches brunes sur les cotés. Manteau interne jaune marbré de brun. Manteau externe décoré de petites taches brun orangé dispersées et de trainées ou d'ocelles brunes, quelques grosses pustules jaunes.

Localité type. Port-de-France, Nouvelle-Calédonie.

Distribution. Observée de Nouméa, Touho et Koumac, l'espèce paraît distribuée sur tout le pourtour de la Grande Terre (île principale de l'archipel calédonien). Elle est en outre signalée des Loyauté par Bavay (1922 : 59). Sujets vivants de l'intertidal à 33 m.

Habitat. Non spécifié dans la plupart des récoltes, sauf la mention "vase à turritelles" pour le dragage de la station 1313.

Remarques. La coquille de *G. mariei* (Figs 1-3) apparaît comme assez polymorphe. L'animal est décrit par Crosse comme étant de couleur jaune. Il est

en fait décoré de taches crème à jaunâtre assez grandes, avec des traces brun clair à orangé plus petites et clairsemées (Fig. 13), parfois plus grandes et plus foncées sur le manteau externe (NC 639). Les pustules du manteau sont peu nombreuses, larges et basses.

Bavay (1917 : 100) considère *G. mariei* Crosse comme conspécifique à *G. isseli* (Nevill & Nevill, 1875) de Mer Rouge, espèce type du genre, et propose que *G. mariei* prenne la priorité. Malgré une certaine similitude entre les deux types de coquilles, la synonymie est contestée ici sur la base de l'animal de *G. isseli*, observé par l'auteur à Safaga (Égypte) : le pied de *G. isseli* est décoré de petites taches jaunes, le manteau externe est jaune pâle moucheté de noir très fin et porte de grandes trainées noires, une tache orange vif est visible à la base de chaque tentacule, à la hauteur de l'œil.

Granulina hedleyi sp. nov.

Figs 4-6, 14

Matériel type. Holotype (Figs 4, 14; NC 132), MNHN. Touho, stn 1240.

Autre matériel examiné. Touho, 1993 : stn 1269, Récif Doiman, 20°35.1' S, 165°08.1' E, 15-20 m, 1 spm ad (Fig. 5); -stn 1272, 20°49.5' S, 165°19.6' E, 10 m, 3 spm ad; -stn 1273, 20°50.4' S, 165°22.8' E, 20 m, 2 spm ad, 1 spm subad, 1 spm juv. Koumac, 1993 : stn 1299, 20°34.4' S, 164°13.0' E, 12-14 m, 38 spm ad et juv (Fig. 6); -stn 1318, 20°41.4' S, 164°14.8' E, 20-30 m, 1 spm ad.

Description de la coquille (Fig. 4). Ovale, renflée, rostration postérieure forte et anguleuse, labre biseauté, épais portant des denticulations nombreuses, fortes et très serrées, ouverture étroite, trois plis columellaires visibles, petits et groupés à la base de l'ouverture, l'ébauche d'un quatrième pli est révélée par une vue latérale de la columelle. Le dernier tour est couvert de granulations organisées en alignements spiraux très rapprochés. Ce relief est plus prononcé sur la partie postérieure de la coquille, et il est traversé de quelques rares lacunes verticales pouvant correspondre à des incidents de croissance. Taille : 1.6 x 1.0 mm.

Description de l'animal (Fig. 14). Tentacules longs et forts, décorés de trainées axiales brun orange dans leur partie inférieure, prolongées dans la partie distale par une alternance de taches brun orange ou jaunes. Œil noir sur un fort pédoncule à la base du tentacule. Siphon large, décoré de taches jaunes, petites et groupées. Pied triangulaire, étroit, effilé vers l'arrière. L'avant du pied porte un mentum décoré de larges taches jaunes. L'axe du metapodium porte des taches moins larges. Petites taches brunes distribuées sur les bords latéraux.

Manteau interne jaune pâle tacheté de gris clair. Manteau externe décoré de points orangés dans une résille noirâtre, nombreuses pustules jaunes à relief élevé et base étroite. Rares traces vert d'eau clair.

Localité type. Baie de Touho, stn 1240, 20°46.5' S, 165°14'-165°15' E, 0-2 m.

Distribution. L'espèce est connue du nord de la Grande Terre, mais n'a pas été trouvée à Nouméa. Sujets vivants de 10 à 20 m.

Habitat. Non spécifié.

Remarques. La coquille de *G. hedleyi* sp. nov. possède une silhouette assez variable (Figs 4-6), certains spécimens légers et élancés (Fig. 6) ne présentant qu'une sculpture peu prononcée et limitée au sommet du dernier tour. Chez certains spécimens (Figs 5-6), un bourrelet axial étroit s'étend sur le bord gauche de l'ouverture. Ces spécimens montrent des affinités avec *G. ellicensis* (Hedley, 1899 : 560, fig. 78) dont la coquille est néanmoins plus effilée, le labre non biseauté et dont les denticulations labiales s'étendent jusqu'à l'intérieur du canal siphonal (Fig. 11). Il n'est signalé aucune microsculpture chez *G. ellicensis*, mis à part la présence de stries de croissance visibles sur la figure type.

Les caractères convergents trouvés dans les deux espèces (rostration postérieure, ouverture étroite, bourrelet pariétal, trois plis columellaires visibles, petits et groupés) suggèrent une proche parenté.

G. hedleyi montre certaines affinités, pour ce qui concerne la coquille, avec les trois espèces de l'Océan Indien placées par Smriglio & Mariottini (2001) dans leur nouveau genre *Paolaura*, et en particulier avec leur espèce type *P. semistriata*, décrite du domaine récifal du Kenya. Si la pertinence de ce taxon générique peut soulever des réserves, ainsi qu'il est expliqué dans l'introduction, l'existence d'un groupe d'espèces apparentées incluant *G. ellicensis*, *G. hedleyi*, et *G. semistriata* paraît en revanche tout à fait plausible. Les limites d'un tel groupe et le statut taxonomique de celui-ci restent néanmoins à préciser.

Étymologie. D'après Charles Hedley, conchyliologue australien majeur du tournant des XIX^e-XX^e siècles, descripteur notamment de nombreux

marginelliformes du Sud - Ouest Pacifique et d'Australie.

***Granulina pruinosa* sp. nov.**

Figs 7-8, 15

Matériel type. Holotype (Figs 7, 15: NC 59), MNHN. Nouméa, stn 1347. 2 paratypes (1 ad + 1 juv) de la localité type, MNHN.

Autre matériel examiné. Nouméa, 1992-93 : stn 1319, 20°44.7' S, 164°15.5' E, 15-20 m, 4 ad spm (Fig. 8); -stn 1351, 22°20.4' S, 166°25.7' E, marée, 6 spm ad + 14 juv, 4 coq ad + 1 juv; -stn 1355, 22°18.9' S, 166°26.6' E, 7-10 m, 3 ad spm.

Description de la coquille (Fig. 7). Ovale, renflée, rostration postérieure forte et arrondie, labre régulièrement arqué, denticulations nombreuses, plus fortes vers la base, ouverture modérée, canal anal déjeté vers l'arrière, quatre plis columellaires forts et espacés, amorce visible d'un cinquième pli. Le dernier tour est couvert d'une granulation très fine qui donne l'impression que sa surface, d'aspect embué ou givré, est recouverte de pruine.

Taille : 1.70 x 1.15 mm.

Description de l'animal (Fig. 15). Tentacules longs et étroits décorés de points orange et ceinturés de quatre étroites bandes blanchâtres. Œil noir sur pédoncule renflé à la base du tentacule. Siphon court et conique, tacheté de crème orangé. Pied large, subrectangulaire, arrondi à l'arrière. Avant tronqué, portant une nappe continue crème. L'axe du métapodium porte une large nappe crème moucheté de quelques points orange, qui se fragmente vers l'extrémité arrière. Les côtés du pied sont décorés alternativement de groupes de taches crème et de groupes de points orange. La décoration des manteaux interne et externe n'est pas précisée, mise à part la mention "un peu de noir dans le manteau externe".

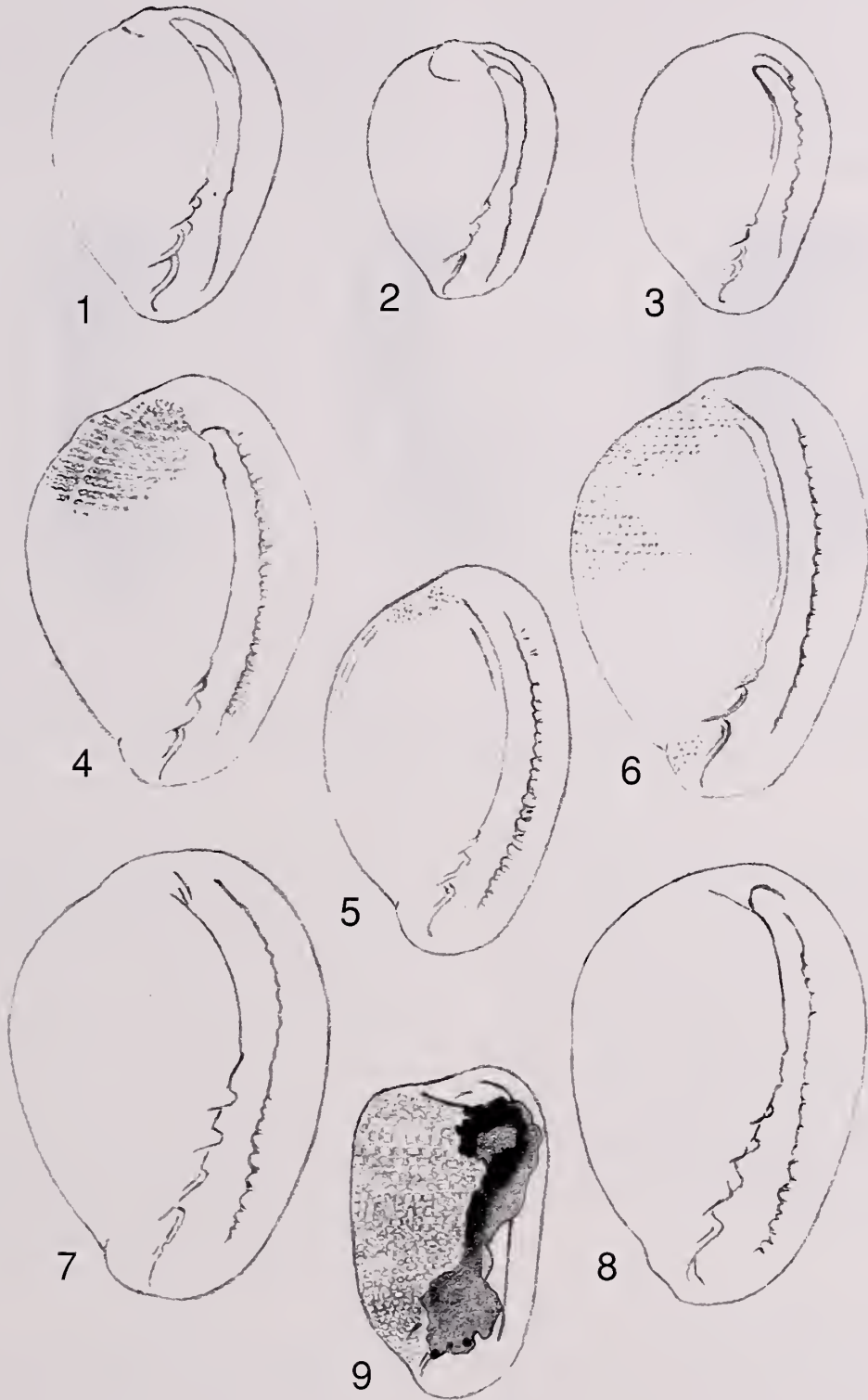
Localité type. Nouméa, Grand Récif Aboré, stn 1347, 22°23.6' S, 166°20.1' E, 10 m.

Distribution. L'espèce n'a été collectée que dans la région de Nouméa. Sujets vivants de l'intertidal à 15 m, coquilles dans l'intertidal.

Habitat. Non spécifié.

Figures 1-9

1. *Granulina mariei* (Crosse, 1867), Nouméa, 1.25 x 0.85 mm.
2. *G. mariei* (Crosse, 1867), Touho, 0.95 x 0.60 mm.
3. *G. mariei* (Crosse, 1867), Koumac, 1.1 x 0.7 mm.
4. *G. hedleyi* sp. nov., holotype, Touho, 1.60 x 1.00 mm.
5. *G. hedleyi* sp. nov., Touho, 1.45 x 0.90 mm.
6. *G. hedleyi* sp. nov., Koumac, 1.6 x 1.0 mm.
7. *G. pruinosa* sp. nov., holotype, Nouméa, 1.70 x 1.15 mm.
8. *G. pruinosa* sp. nov., Koumac, 1.75 x 1.00 mm.
9. *G. cf parva* (Hedley, 1896), Touho, 1.25 x 0.75 mm.



Remarques. La coquille de *G. pruinosa* sp. nov. présente des caractères originaux (cinq plis columellaires forts et espacés, canal anal déjeté vers l'arrière) qui ne trouvent aucun équivalent chez les autres espèces connues du Sud-Ouest Pacifique.

Étymologie. D'après l'aspect offert par la surface de la coquille.

Genre *Pugnus* Hedley, 1896

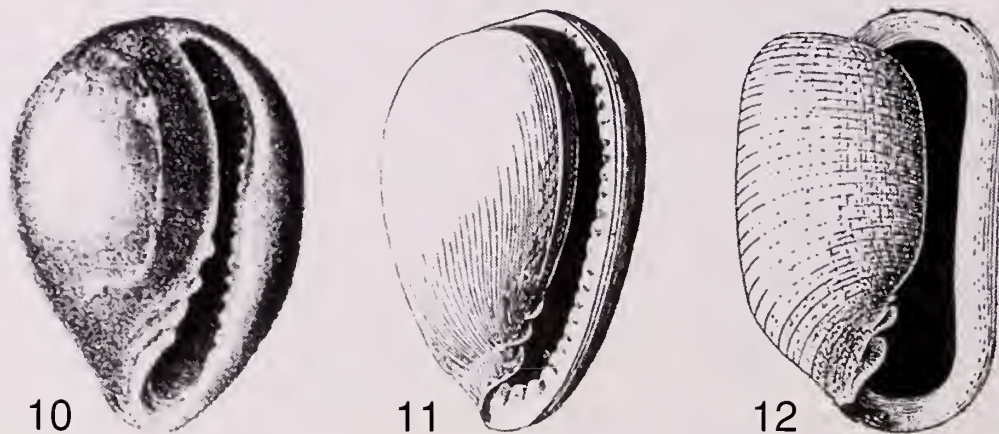
Espèce type : *Pugnus parvus* Hedley, 1896, par désignation originale.

***Pugnus cf parvus* Hedley, 1896**

Figs 9, 12, 16

Pugnus parvus Hedley, 1896, p. 105-106, pl. 23, fig. 1.

Matériel type. Non consulté, probablement détenu par l'Australian Museum (Sydney), sous la référence C. 2524 (Hedley, 1896 : 106). Hedley (1896 : pl. 23, fig. 1) présente la figure très précise d'une coquille de l'espèce (Fig. 12).



Figures 10-12

10. *Marginella mariei* Crosse, 1867, in Bavay, 1917, pl. 2, fig. 4. **11.** *Marginella isseli* var. *ellicensis* Hedley, 1899, type-figure. **12.** *Pugnus parvus* Hedley, 1896, type-figure.

Autre matériel examiné. Touho, 1993 : stn 1271, 20°52.7' S, 165°19.5' E, 5-25 m, 1 spm ad (Figs 9, 16: NC 358).

Description de la coquille. Hedley, 1896 : 106.

Redescription (Fig. 12) : Silhouette cylindrique, labre lisse, régulier, très relevé postérieurement, légèrement incurvé convexe, base large et arrondie, deux plis columellaires antérieurs forts et sinueux, amorce d'un troisième pli, ouverture pincée en son milieu. La surface du dernier tour présente une forte sculpture de cordons spiraux très groupés, et de faibles sillons axiaux.

Taille : 1.5 x 1.0 mm.

Description de l'animal. Non décrit par Hedley.

Animal de *P. cf parvus* (Fig. 16) : Tentacules moyens, hyalins, tache jaunâtre à leur extrémité. Œil noir sur un pédoncule renflé à la base du tentacule. Siphon important, décoré de taches jaunes. Pied subrectangulaire, tronqué à l'avant et à l'arrière, décoré de taches jaunâtres, plus soutenues dans la partie centrale du métapodium située derrière la

coquille. Manteau interne tacheté de jaune, manteau externe tacheté de jaune pâle, avec quelques traces orangées, et portant un nombre réduit de pustules blanches de profil triangulaire.

Localité type. Manly et Middle Harbour, région de Sydney.

Distribution. Inconnue.

Habitat. Hedley (1896 : 106) précise qu'une partie de son matériel a été collecté vivant sur rochers à marée basse. Le spécimen étudié de Touho appartient à une station aux caractéristiques imprécises du point de vue des habitats concernés ("tombants, sable sur dalle").

Remarques. La forme rapprochée ici de *P. parvus* n'est représentée dans le matériel du MNHN que par un exemplaire unique (Fig. 9), que l'on a choisi de laisser intact, sans procéder à l'enlèvement de l'animal séché qui occulte une partie de l'ouverture.

Ce spécimen montre néanmoins une parfaite ressemblance, pour la morphologie de la coquille et pour son modèle de microsculpture, avec la figure type de Hedley (Fig. 12). Seule l'implantation des plis columellaires n'a pas pu être comparée.

L'examen de spécimens supplémentaires d'Australie et de NC, incluant la comparaison des animaux vivants, permettra de préciser l'identité de la population néo-calédonienne.

Le genre *Pugnus* (espèce type : *P. parvus*) a été retenu comme une division pertinente par Covert & Covert (1995 : 74-75), qui l'ont considéré comme un synonyme plus ancien du genre *Marginellopsis* Bavay, 1911, dont l'espèce type *M. serrei* Bavay, 1911 de la région caraïbe possède une coquille à la silhouette subrectangulaire et trapue, un labre lisse et sinueux, et une forte microsculpture croisillonnée. L'espèce *G. maesae* (Roth, 1972), décrite des îles Cocos-Keeling, possède une silhouette et une forte microsculpture spirale très semblables à celles de *P. parvus*, mais elle s'en distingue par la présence de quatre plis columellaires et par de fortes denticulations labiales. Le groupe "*Pugnus*" sensu Covert & Covert semble ainsi recouvrir, au-delà d'une certaine unité de forme quant à la silhouette et à la microsculpture de la coquille, un ensemble d'espèces assez fortement disparate.

Malgré son originalité apparente, le groupe "*Pugnus*" ne présente pas de différence décisive avec les autres *Granulina*. Son caractère le plus particulier réside dans la silhouette subrectangulaire de la coquille, alors que le labre lisse ne constitue pas un caractère partagé au sein du groupe "*Pugnus*" et qu'il se retrouve chez d'autres espèces de *Granulina*. L'existence de microsculptures très diversifiées, bien qu'elle reste mal documentée, semble constituer un caractère partagé par toutes les *Granulina* (Boyer & Rolán, 1999). L'animal de *P. cf parvus* présenté ici (Fig. 16) ne se distingue pas non plus du modèle d'animal des *Granulina*.

Il convient par ailleurs de rappeler que Hedley a créé son genre *Pugnus* comme une division des Ringiculidae, sans faire le rapprochement avec les Marginellidae, et que la création de ce genre n'a nullement prétendu différencier un sous-ensemble d'espèces à côté ou à l'intérieur des *Granulina*.

Genre *Dentimargo* Cossmann, 1899

Espèce type : *Marginella dentifera* Lamarck, 1803, par désignation originale.

Dentimargo suavis (Souverbie, 1859)

Figs 17-20, 33

Marginella suavis Souverbie, 1859, p. 376; Souverbie, 1860, p. 126, pl. 2, fig. 13.

Matériel type. Non consulté, déclaré déposé au Muséum de Bordeaux par SOUVERBIE (1859 : 376).

Souverbie présentera, ultérieurement à sa description (1860, pl. 2, fig. 13), une figure très précise d'une coquille de l'espèce (Fig. 17).

Autre matériel examiné. Touho, 1993 : stn 1269, 20°35.1' S, 165°08.1' E, 15-20 m, 1 spm ad; -stn 1271, 20°52.7' S, 165°19.5' E, 5-25 m, 2 spm ad + 7 juv, 4 coq ad + 11 juv (Figs 19-20, 33; NC 363); -stn 1272, 20°49.5' S, 165°19.6' E, 10 m, 1 coq ad.

Koumac, 1993 : stn 1282, 20°33.5' S, 164°13' E, marée, 6 spm juv; -stn 1289, 20°29.2' S, 164°10.2' E, marée, 1 spm ad + 2 juv, 7 coq ad + 4 juv (Fig. 18, NC 624); -Ilot Rat, 20° 33.7' S, 164°11.0' E, marée, 4 spm ad + 9 juv, 5 coq ad + 2 juv.

Lifou 2000 : stn 1432, 20°53.5' S, 167°02.7' E, 12-32 m, 1 coq ad; -stn 1444, 20°55.0' S, 167°05.2' E, 9-20 m, 3 coq ad.

Description de la coquille. Souverbie, 1859 : 376. Souverbie donnera une description plus détaillée en français en 1860 (p. 126), puis une nouvelle description latine en 1863 (p. 170) qui précise l'existence de denticulations labiales.

Redescription (Fig. 17): Ovale biconique, spire modérée (30% de la longueur totale), formant 2 tours, protoconque petite, sommet aigu, labre enveloppant, marginé à l'extérieur, lisse, encoche supérieure longue et peu déprimée.

Ouverture étroite, quatre plis columellaires obliques. Trois bandes spirales fauves sur le dernier tour, espacées, la médiane plus large, une étroite bande spirale subsuturale sur l'avant-dernier tour, couleur de fond blanche.

Taille : 4.5 x 2.0 mm.

Description de l'animal. Non décrit par Souverbie.

Animaux observés (Fig. 33 et NC 624) : Longs tentacules hyalins, œil noir sur pédoncule renflé à la base du tentacule, siphon large, hyalin, pied large, subrectangulaire, tronqué à l'avant, arrondi à l'arrière, hyalin. Manteau interne non visible, manteau externe non observé.

Localité type. Ile Art, lagon nord de la Grande Terre.

Distribution. L'espèce est connue du nord de la Grande Terre et de l'île de Lifou. Non observée dans la région de Nouméa. Sujets vivants de l'intertidal à 15 m, coquilles de l'intertidal à 12 m.

Habitat. Non spécifié.

Remarques. *D. suavis* peut être assez variable par la taille et la morphologie de sa coquille, à l'intérieur de chaque population locale, sans que se dégage un modèle de formes géographiques. Le système de décoration de la coquille est en revanche très constant et persiste même sur des sujets très érodés.

***Dentimargo subventricosior* (Souverbie, 1863)**

Figs 21-24, 34

Marginella suavis var. *B. subventricosior* Souverbie, 1863, p. 170-171. Pas de figure.

Matériel type. Non consulté, déclaré déposé au Muséum de Bordeaux par Souverbie (1863 : 170). Les mensurations type données par Souverbie (1863 : 170) sont 4.5 x 2.5 mm.

Autre matériel examiné. Nouméa, 1992-93 : stn 1351, 22°20.4' S, 166°25.7' E, marée, 1 spm juv, 2 coq ad; -stn 1370, 22°19.4' S, 166°20.8' E, 21 m, 4 spm ad, 1 coq ad (Figs. 21-22).

Touho, 1993 : stn 1269, 20°35.1' S, 165°08.1' E, 15-20 m, 14 spm ad, 11 spm juv; -stn 1270, 20°45.0' S, 165°16.5' E, 10-35 m, 4 spm ad, 4 spm juv, 1 coq ad; -stn 1271, 20°52.7' S, 165°19.5' E, 5-25 m, 2 spm ad, 5 spm juv, 5 coq ad, 7 coq juv (Figs 24, 34: NC 353); -stn 1272, 20°49.5' S, 165°19.6' E, 10 m, 7 coq ad; -stn 1273, 20°50.4' S, 165°22.8' E, 20 m, 2 spm juv, 11 coq ad; -stn 1237, 20°46.9' S, 165°13.8' E, 0-1 m, 1 spm juv.

Koumac, 1993 : stn 1304, 20°38.6' S, 164°13.2' E, 12-15 m, 1 coq ad; -stn 1312, 20°40.4' S, 164°14.9' E, 26-40 m, 3 spm ad, 12 spm juv, 2 coq ad (Fig. 23); -stn 1318, 20°41.4' S, 164°14.8' E, 20-30 m, 2 coq ad; -stn 1319, 20°44.7' S, 164°15.5' E, 15-20 m, 5 spm juv, 2 coq ad, 2 coq juv; -stn 1323, 20°40.9' S, 164°14.8' E, 82-120 m, 1 coq ad; -stn 1331, 20°40.0'-20°40.6' S, 164°11.2'-164°12.1' E, 55-57 m, 1 coq ad, 2 coq juv.

Lifou, 2000 : stn 1443, 20°53.8' S, 167°07.3' E, 48-52 m, 3 coq ad, 1 coq juv.

Description de la coquille. Souverbie, 1863 : 170.

Redescription (Figs 21-24) : Biconique subovale, renflée, spire modérée (30% de la longueur totale), formant 3 tours, protoconque petite, sommet aigu, labre enveloppant, marginé à l'extérieur, portant 7 à 8 dents dont la supérieure est la plus forte, encoche supérieure courte et déprimée.

Ouverture modérée, quatre plis columellaires forts, les deux antérieurs plus longs et plus obliques. Couleur de fond ambrée, deux lignes brun-orange fines et diffuses sur le dernier tour, plus marquées sur le bourrelet labial.

Taille : 4.5 à 5.0 x 2.2 à 2.5 mm.

Description de l'animal. Non décrit par Souverbie.

Animal observé (Fig. 34) : Tentacules très longs, hyalins, taches jaunes sur l'axe, plus concentrées vers extrémité, une tache jaune plus grande à la base du tentacule, à la hauteur de l'œil, œil noir sur renflement à la base du tentacule, siphon large, proéminent, décoré de larges taches jaunes distribuées dans son axe, pied moyen, hyalin, taches jaunes à sa périphérie. Manteau interne décoré de

grandes taches brunes organisées dans le sens spiral, séparées par de large plages blanchâtres tachetées de jaune. Manteau externe hyalin blanchâtre parsemé de petites pustules jaunes.

Localité type. Baie Boisée, Nouvelle-Calédonie (région de Nouméa).

Distribution. Ensemble de l'archipel calédonien. Sujets vivants de l'intertidal à 26 m, coquilles de 5 à 82 m.

Habitat. Non spécifié.

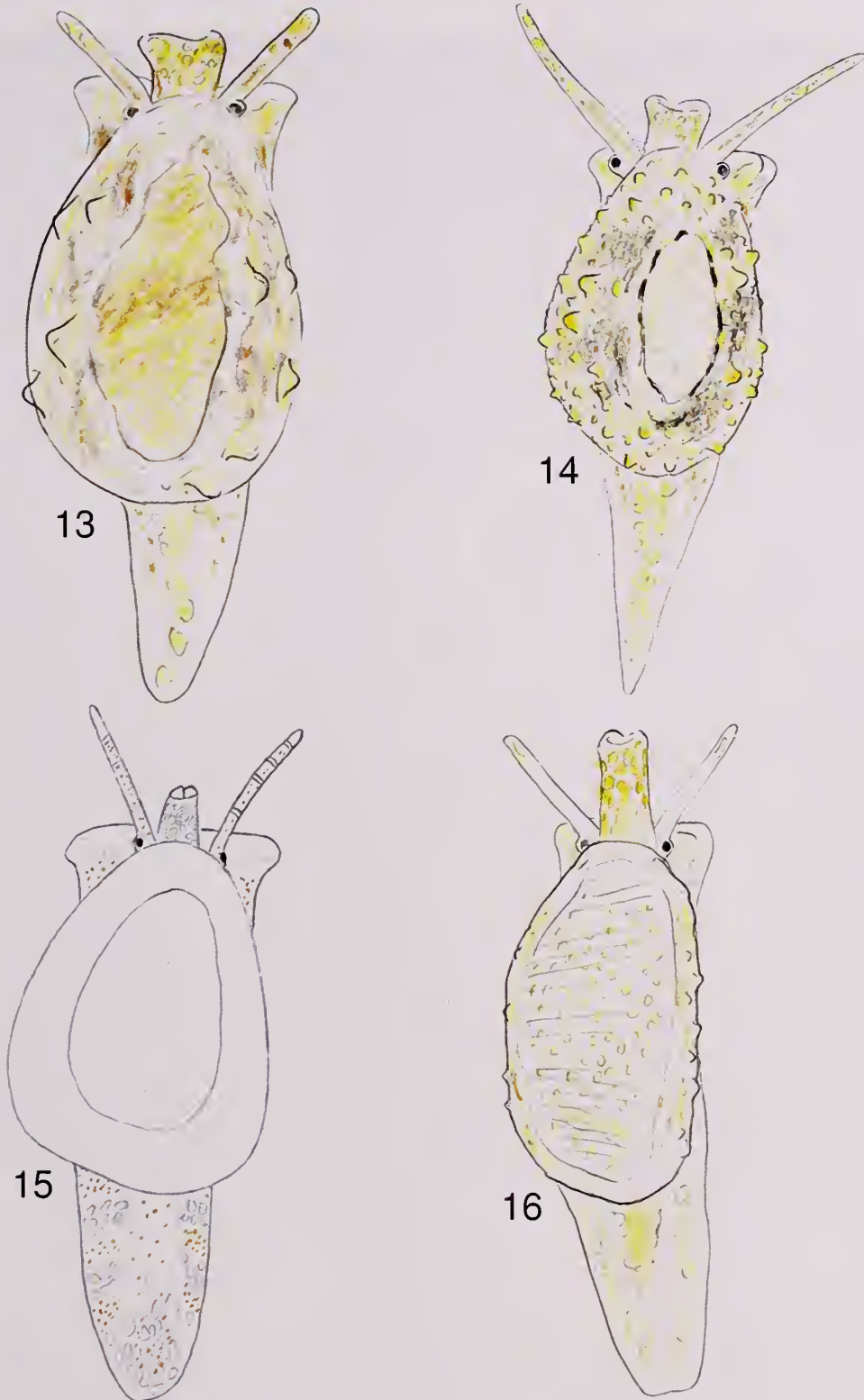
Remarques. Décrite comme une variété de *D. suavis*, *D. subventricosior* s'en distingue principalement par une coquille de couleur ambre décorée d'étroites fascies brunes, souvent absentes ou limitées à une amorce sur le bourrelet du labre. *D. subventricosior* possède aussi un quatrième pli columellaire plus proéminent. Les deux espèces sont sympatriques dans le nord de la NC et à Lifou, sans intermédiaires connus.

D. subventricosior se distingue de *D. guionneti* Cossignani, 2001, du bathyal du nord calédonien, par sa taille inférieure et sa spire atténuée, et de *D. cingulatus* Boyer, 2002, du bathyal du sud calédonien, par la couleur de fond ambrée de sa coquille et par sa silhouette plus ovale.

Abondante dans le nord de la NC, *D. subventricosior* semble être beaucoup plus rare à Lifou (Baie du Santal) où elle n'a pas été collectée dans l'infralittoral, mais dans un seul dragage pratiqué autour des 50 m (stn 1443 : 4 coq en épave).

D. subventricosior présente une morphologie de coquille très variable, qui permet de dégager deux "groupes de forme" principaux. D'après la description donnée par Souverbie, le type de l'espèce est représentatif d'un groupe à la coquille renflée, de couleur ambrée et dont l'encoche supérieure du labre est courte (Figs 21-24). La décoration de l'animal correspondant à cette forme (Fig. 34) se caractérise par des taches jaunes en flocon sur les tentacules et la périphérie du pied, avec une tache jaune plus grande à la hauteur de l'œil, et un manteau interne richement décoré de plages alternées brunes et blanchâtres, celles-ci étant parsemées de petites taches jaunes.

Un autre "groupe de forme", défini plus loin comme *D. cf. subventricosior*, se caractérise par une coquille plus étroite, plus étirée et plus ovale, de couleur de fond corne à beige clair et dont l'encoche supérieure du labre est longue (Figs 25-28). Les spécimens rejoignant ce "groupe de forme" tendent à être en moyenne plus petits que ceux attribuables à la "forme typique". L'animal d'un spécimen attribuable à ce "groupe de forme élançé" a été observé (Fig. 35) : la décoration des tentacules est faite de bandes jaunes transversales, la périphérie du pied est décorée de zébrures rayonnantes, le manteau interne ne semble



Figures 13-16

13. *Granulina mariei* (Crosse, 1867), Touho, NC 133. **14.** *G. hedleyi* sp. nov., holotype, Touho, NC 132. **15.** *G. pruinosa* sp. nov., holotype, Nouméa, NC 59. **16.** *P. cf parvus* Hedley, 1896, Touho, NC 358.

pas révéler de décoration complexe et se présente comme une masse claire uniforme.

Les deux formes de coquille sont couramment trouvées en sympatrie dans les mêmes stations (par exemple Figs 24 et 28 : stn 1271). Quelques spécimens peu nombreux pourraient être considérés comme intermédiaires, et il n'a pas été observé d'autres spécimens vivants qui auraient permis de vérifier la variabilité de l'animal et l'éventuelle corrélation de celui-ci avec la forme de la coquille.

Ces éléments suggèrent la possibilité que le "groupe de forme élancée" puisse constituer une espèce jumelle de *D. subventricosior*; Cette occurrence demande néanmoins à être vérifiée par des observations de terrain supplémentaires, et l'unité de *D. subventricosior* comme espèce très variable semble pouvoir être admise dans l'état actuel.

Dentimargo cf subventricosior (Souverbie, 1863)

Figs 25-28, 35

Matériel examiné. Nouméa, 1992-93 : stn 1339, 22°21.9' S, 166°15.4' E, 20 m, 1 spm ad.

Touho, 1993 : stn 1270, 20°45.0' S, 165°16.5' E, 10-35 m, 1 coq ad (Figs 25, 35: NC 389); -stn 1271, 20°52.7' S, 165°19.5' E, 5-25 m, 2 spm ad, 5 spm juv, 9 coq ad, (Fig. 28).

Koumac, 1993 : stn 1312, 20°40.4' S, 164°14.9' E, 26-40 m, 4 spm ad, 3 coq ad (Figs 26-27); -stn 1318, 20°41.4' S, 164°14.8' E, 20-30 m, 2 spm ad, 2 spm juv, 7 coq ad, 3 coq juv; -stn 1319, 20°44.7' S, 164°15.5' E, 15-20 m, 1 spm ad, 7 coq ad; -stn 1323, 20°40.9' S, 164°14.8' E, 82-120 m, 1 coq ad.

Description de la coquille. (Figs 25-28). Ovale subcylindrique, spire modérée à courte (25 à 30 % de la longueur totale), ogivale, protoconque large, basse, sommet mousse, labre enveloppant, marginé à l'extérieur, portant 7 à 8 dents dont la supérieure est la plus forte, encoche supérieure longue et déprimée. Ouverture étroite, quatre plis columellaires forts, les deux antérieurs plus longs et plus obliques. Couleur de fond corne clair à ambre léger, deux lignes brun-orange fines et diffuses sur le dernier tour, souvent absentes, plus marquées sur le bourrelet labial.

Taille : 3 à 4.5 x 1.8 à 2.2 mm.

Description de l'animal. (Fig. 35). Tentacules très longs, hyalins, 3 zébrures transversales jaunes, œil noir sur renflement à la base du tentacule, siphon large, proéminent, zébrures transversales jaunes, pied moyen, hyalin, zébrures transversales jaunes au milieu des zones latérales, rejoignant les bords. Manteau interne incolore. Manteau externe hyalin blanchâtre parsemé de petites pustules jaunes.

Distribution. Ensemble de la Grande Terre. Sujets vivants de 5 à 26 m, coquilles de 5 à 82 m.

Habitat. Non spécifié.

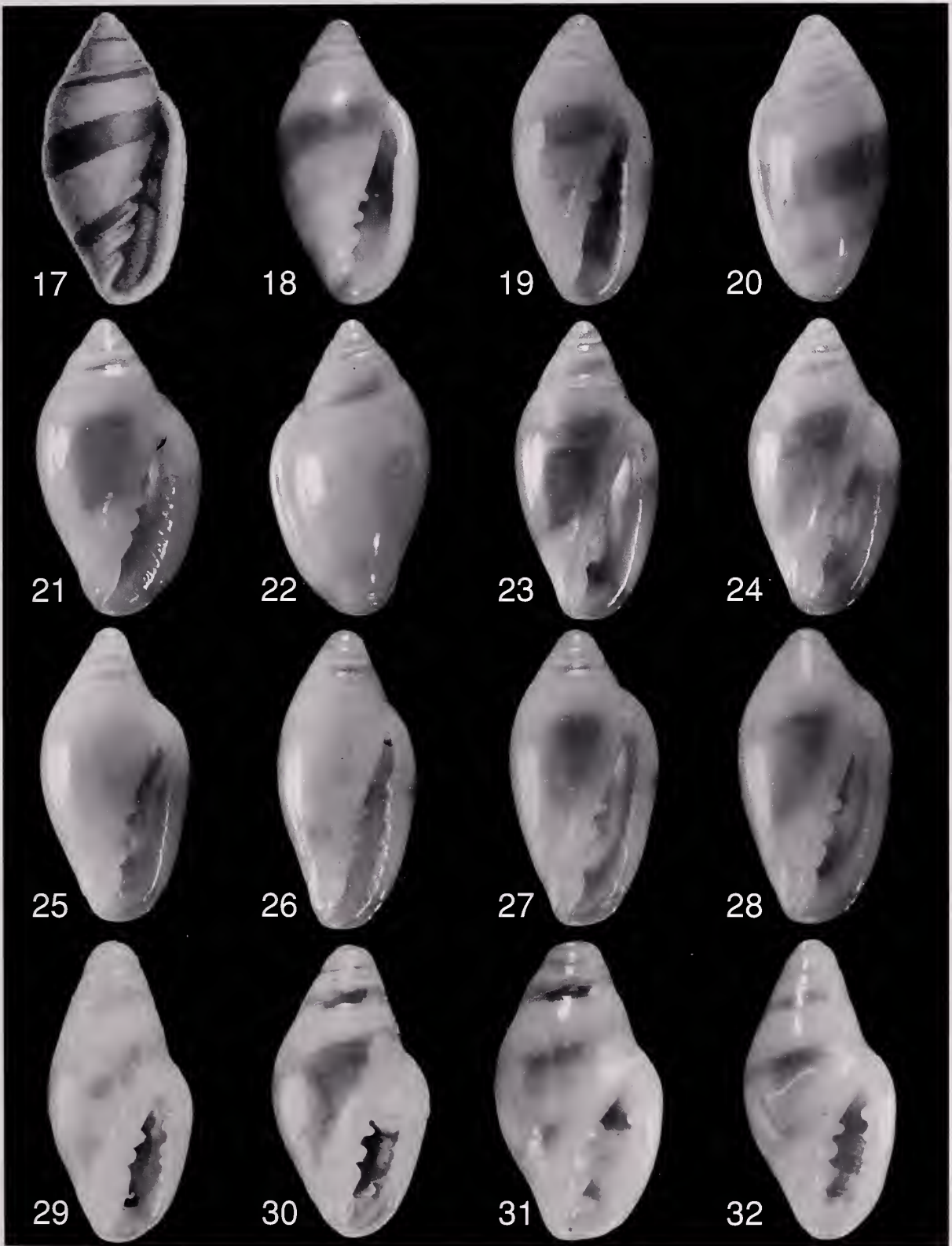
Remarques. Pour chacun des traits distinctifs de la forme *D. cf subventricosior*, il existe des intermédiaires avec la forme typique de *D. subventricosior*, y compris chez des sujets trouvés en sympatrie.

Bien que la relative unité de la forme de la coquille chez *D. cf subventricosior* (petite taille, spire ogivale, protoconque proportionnellement large, silhouette ovale, étroite, allongée, encoche du labre longue, ouverture étroite, couleur de fond corne à ambre léger) puisse révéler l'existence d'une espèce jumelle de *D. subventricosior*, il est aussi possible que les "lois de la forme" favorisent le développement d'une morphologie sensiblement différente du type chez les sujets de petite taille de *D. subventricosior*. Les sujets juvéniles sont pratiquement indiscernables et ont été attribués à l'une ou l'autre forme à partir de critères très superficiels d'angle de spire, de largeur relative de la protoconque et de couleur du test.

Le chromatisme des parties molles observé chez un sujet assimilable (malgré une spire non-ogivale) au "groupe de forme élancée" (Fig. 35) constitue l'indice le plus tangible en faveur de l'existence d'une espèce jumelle de *D. subventricosior*. Le système de zébrures transversales, limité aux bords latéraux sur le pied, constitue un modèle sensiblement différent du modèle de tâches représenté chez *D. subventricosior* (Fig. 34), chez qui tout le pourtour du pied est décoré.

Figures 17-32

17. *Marginella suavis* Souverbie, 1859, type-figure in Souverbie, 1860 : pl. 2, fig. 13. **18.** *Dentimargo suavis* (Souverbie, 1859), Koumac, 3.85 x 2.00 mm. **19-20.** *D. suavis* (Souverbie, 1859), Touho, 4.00 x 2.15 mm. **21-22.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Nouméa, 4.8 x 2.5 mm. **23.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Koumac, 5.0 x 2.2 mm. **24.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Touho, 4.6 x 2.2 mm. **25.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Touho, 4.30 x 2.15 mm. **26.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Koumac, 3.90 x 1.95 mm. **27.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Koumac, 3.90 x 1.95 mm. **28.** *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Touho, 3.80 x 1.95 mm. **29.** *D. montrouzieri* sp. nov., holotype, Touho, 2.70 x 1.25 mm. **30.** *D. montrouzieri* sp. nov., Nouméa, 2.7 x 1.4 mm. **31.** *D. montrouzieri* sp. nov., Koumac, 2.10 x 1.25 mm. **32.** *D. montrouzieri* sp. nov., Lifou, 2.70 x 1.35 mm.



Les observations effectuées en Afrique de l'Ouest sur des espèces du genre apparenté *Marginella* (S. Gofas, comm. pers., et obs. pers. de l'auteur) ont permis de vérifier que les modèles de décoration de l'animal sont très constants dans chaque espèce, la variabilité s'exprimant dans la taille et le nombre des marques et dans l'intensité des coloris, plutôt que dans le graphisme et l'organisation de la décoration. Le fait qu'un seul animal de chacune des deux formes considérées ait été observé conduit néanmoins à réserver l'appréciation sur le statut taxonomique du "groupe de forme élancé".

***Dentimargo montronzieri* sp. nov.**

Figs 29-32, 36-38

Matériel type. Holotype (Figs 29-36: NC 388), MNHN. Touho, stn 1270. Paratypes : MNHN, 2 spm subad, 10 spm juv, 5 coq ad, 2 coq juv, tous de la localité type.

Autre matériel examiné. Nouméa, 1992 : stn 1340, 22°21.0' S, 166°14.0' E, 30 m, 7 spm ad (Fig. 30). Touho, 1993 : stn 1240, 20°46.5' S, 165°14.0'-165°15.0' E, 0-2 m, 1 spm ad, 1 spm juv (Fig. 38: NC 131); -stn 1259, 20°44.6' S, 165°13.7' E, 15-35 m, 4 spm ad (Fig. 37: NC 304); -stn 1269, 20°35.1' S, 165°08.1' E, 15-20 m, 10 spm ad, 1 spm juv; stn 1272, 20° 49.5' S, 165°19.6' E, 10 m, nombreux spm; -stn 1273, 20° 50.4' S, 165°22.8' E, 20 m, 1 spm juv. Koumac, 1993 : stn 1282, 20°33.5' S, 164°13.0' E, marée, 2 spm ad (Fig. 31). Lifou, 2000 : stn 1426, 20°45.9' S, 167°06.2' E, 4-7 m, 5 spm ad, 11 spm juv (Fig. 32); -stn 1429, 20°47.5' S, 167°07.1' E, 8-18 m, 1 coq ad; -stn 1436, 20°55.5' S, 167°04.2' E, 10-20 m, 1 coq ad; -stn 1451, 20°47.3' S, 167°06.8' E, 10-21 m, 1 coq ad.

Description de la coquille (Fig. 29). Biconique, étroite, élancée, spire haute (45% de la longueur totale), formant 2,5 tours, protoconque bulbeuse, large, sommet mousse, base atténuée, labre enveloppant, marginé à l'extérieur, portant quatre denticulations dont la supérieure, espacée des trois autres, est plus forte, plus aiguë et forme une encoche profonde dans la partie supérieure de l'ouverture. Ouverture étroite, quatre plis columellaires dont les deux inférieurs, plus forts, sont très obliques, et les deux supérieurs sont perpendiculaires au bord columellaire. Deux bandes spirales miel orangé sur le dernier tour, sur un fond beige crème, une bande sur les tours de spire, région subsuturale et base de la coquille blanc cru, protoconque beige clair. Taille : 2.70 x 1.25 mm.

Description de l'animal (Figs 36-38). Tentacules hyalins, décorés de taches jaunes plus concentrées vers l'avant, et de taches orange plus petites, plus concentrées vers la base et la tête, œil noir entouré de jaune vert. Siphon grand, couvert de taches, zones

larges et serrées, plus clairsemées ou absentes vers la base et les côtés, qui peuvent être couverts de petites taches orange. Pied hyalin orné de quelques grandes taches jaunes à sa périphérie, et d'une masse jaune dans l'axe du métapodium, points orange dans les intervalles. Manteau interne blanchâtre à jaune verdâtre décoré de points ou de taches brunes à noirâtres, qui forment une plage sombre continue ou fragmentée sous le dernier tour de la coquille, associée de manière variable à des points ou à des taches orange. Manteau externe hyalin, couvert de petites taches orange, parfois aussi de petites taches jaunes ou de points bruns, pustules protubérantes jaunes.

Localité type. Touho, Grand Récif Mengalia, stn 1270, 20°45.0' S, 165°16.5' E, 10-35 m.

Distribution. Ensemble de l'archipel calédonien. Sujets vivants de l'intertidal à 30 m, coquilles de 8 à 10 m.

Habitat. Non spécifié.

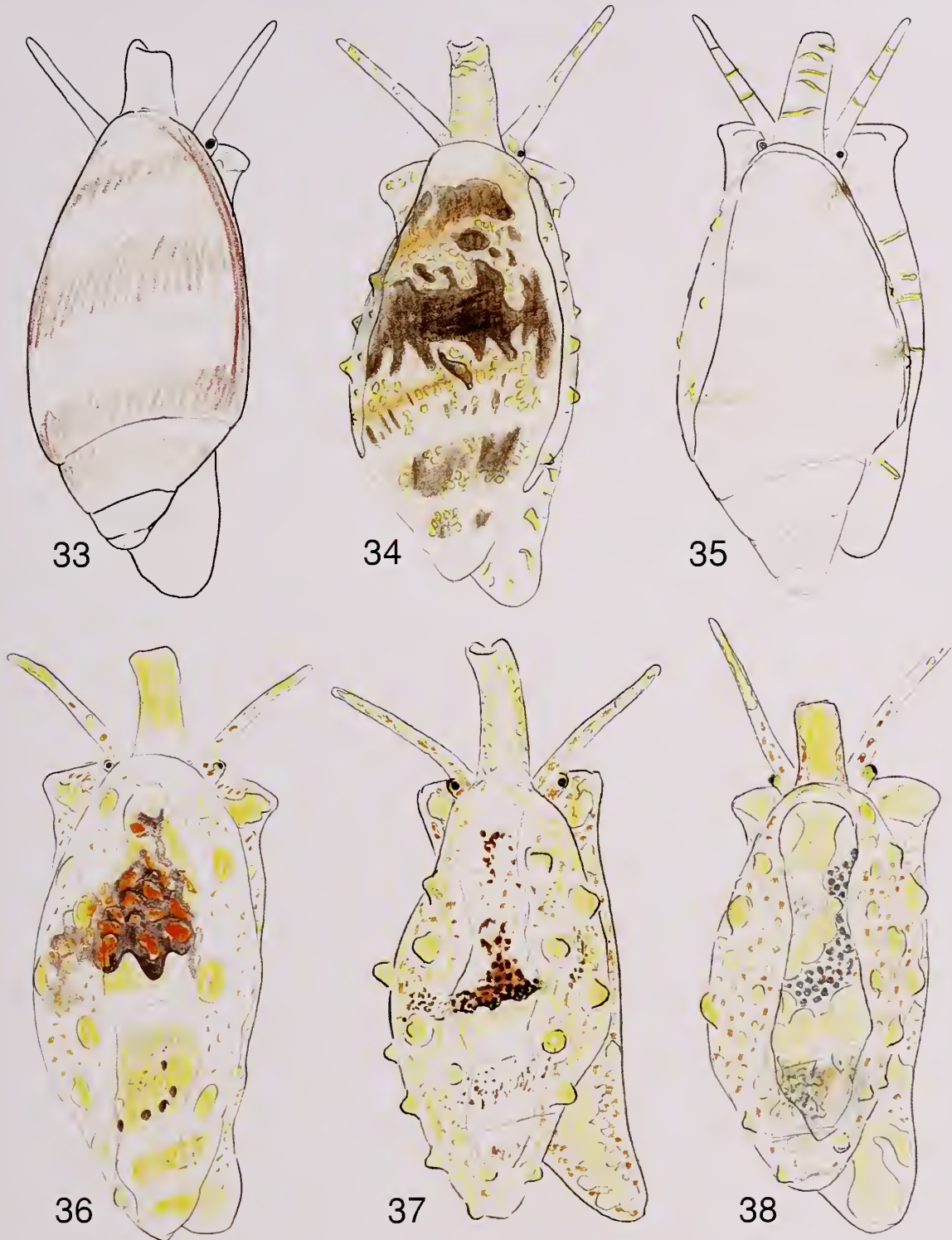
Remarques. *D. montronzieri* sp. nov. ne présente qu'une faible variabilité à l'intérieur de ses populations géographiques, et peu de divergences entre celles-ci, mise à part la population de Koumac qui semble très peu abondante (2 spm dans une seule station) et présente des coquilles blanches et plus trapues (Fig. 31).

REMERCIEMENTS

Je suis redevable à Philippe Bouchet (Muséum de Paris) pour avoir encouragé ce travail, à Serge Gofas (Université de Malaga) pour en avoir assuré la correction, et à Philippe Maestrati (Muséum de Paris) pour le montage des planches. Mes remerciements vont aussi à Jacques Pelorce (Le Grau du Roi, France) pour la photographie des coquilles, et à Robert et Nicole Hasselot (Jouques, France) pour la saisie du texte. Guido Poppe (Anvers, Belgique) a apporté son concours pour le financement des planches-couleur.

RÉFÉRENCES

- Bavay, A. 1917. Quelques coquilles des sables littoraux de divers pays. *Journal de Conchyliologie*, 63 (2) : 91-114, pls 2-3.
 Bavay, A. 1922. Coquilles des sables littoraux marins. *Journal de Conchyliologie*, 64 (1) : 57-65, pl. 1.
 Bouchet, P. 1994. Atelier Biodiversité Récifale. Expédition Montrouzier. Touho-Koumac, Nouvelle-Calédonie, 23 août-5 novembre 1993. *Rapports de Missions, Sciences de la mer, Biologie marine*, ORSTOM-Nouméa, 24 : 1-63.



Figures 33-38

33. *Dentimargo suavis* (Souverbie, 1859), Touho, NC 363. 34. *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Touho, NC 353. 35. *D. subventricosior* (Souverbie, 1863), Touho, NC 389. 36. *D. montrouzieri* sp. nov., holotype, Touho, NC 388. 37. *D. montrouzieri* sp. nov., Touho, NC 304. 38. *D. montrouzieri* sp. nov., Touho, NC 131.

- Boyer, F. 2002. Description of five new marginellids from bathyal levels of Southern New Caledonia. *Novapex*, 3 (2-3) : 87-96.
- Boyer, F. & Rolán, E. 1999. *Grammlina fernandesi* (Gastropoda : Volutacea), a new species from Cape Verde Islands, and some considerations on the genus *Grammlina*. *Iberns*, 17 (2) : 1-10.
- Coover, G. & Coover H. 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nantils*, 109 (2-3) : 43-110.
- Cossignani, T. 2001. Descrizione di sei nuove marginelle (Gastropoda : Prosobranchia, Marginellidae e Cystiscidae) delle Nuova Caledonia. *Malacologia*, 35 : 12-17.
- Crosse, H. 1867. Description d'un genre nouveau et de plusieurs espèces inédites provenant de la Nouvelle-Calédonie. *Journal de Conchyliologie*, 15 (2) : 177-194, pls. 5-7.
- Hedley, C. 1896. Description of *Pugnus*, a new Genus of Ringiculidae, from Sydney Harbour. *Records of the Australian Museum*, 2 : 105-106. pl. 23, fig. 1.
- Hedley, C. 1899. The Mollusca of Funafuti (supplement). *Memoirs of the Australian Museum*, 3 (9/suppl.) : 549-565.
- La Perna, R. 1999. Pleistocene and Recent Mediterranean species of *Grammlina* (Gastropoda, Marginellidae), with description of four new species. *Bollettino Malacologico*, 34 (1-4) : 33-42.
- Roth, B. 1972. A new species of *Pugnus* from Cocos-Keeling Islands, Indian Ocean (Gastropoda). *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*, 71 (2) : 106-107.
- Smriglio, C. & Mariottini, P. 2001. Description of *Paolaura* gen. nov. and of Three New Species of Cystiscidae from the Indian Ocean. *La Conchiglia*, 299 : 11-17.
- Souverbie, S.M. 1859. Descriptions d'espèces nouvelles de l'Archipel calédonien. *Journal de Conchyliologie*, (4) : 376.
- Souverbie, S.M. 1860. Descriptions d'espèces nouvelles de l'Archipel calédonien. *Journal de Conchyliologie*, 8 (1) : 123-126, pl. 2, figs 11-13.
- Souverbie, S.M. 1863, in Souverbie et RP Montrouzier. Descriptions d'espèces nouvelles de l'Archipel calédonien et des îles Salomon et Woodlark. *Journal de Conchyliologie*, 11 (2) : 161-176.