

Une espèce nouvelle de *Dulzura*, genre d'Amphipodes hadzioïdes connu jusqu'ici seulement de l'Indo-Pacifique, découverte aux îles du Cap-Vert (océan Atlantique)

Jan H. Stock & Ronald Vonk

Institut de Zoologie Taxonomique

Université d'Amsterdam, B.P. 4766, 1009 AT Amsterdam, Pays-Bas

Résumé : Les cinq représentants connus du genre *Dulzura* n'avaient été trouvés que dans l'Indo-Pacifique (Madagascar, les Galapagos, Hawaii, Californie). Une espèce nouvelle de ce genre, *Dulzura lobata*, a été découverte en Atlantique, dans la faune interstitaire, d'une plage près de Praia (île de Santiago, république du Cap-Vert). Une clef de détermination pour toutes les espèces recensées est présentée.

Abstract : Up to now, the five known representatives of the genus *Dulzura*, were found in the Indo-Pacific only (Madagascar, Galapagos, Hawaii, California). A new species of this genus, *Dulzura lobata*, has been discovered in the Atlantic, in the interstitial fauna of a beach near Praia (island of Santiago, republic of Cabo Verde). A key to all known species is provided.

INTRODUCTION

On connaît actuellement 5 espèces du genre *Dulzura* Barnard, 1969 : *D. sal* Barnard, 1969 (de Californie) ; *D. hamakua* (Barnard, 1970), d'abord rangée dans le genre *Eriopisa* (d'Oahu, Hawaii) ; *D. gal* Barnard, 1979 (des Galapagos) ; *D. melitiformis* (Ledoyer, 1979), d'abord rangée dans *Eriopisa* ou dans *Protohadzia* (des eaux malgaches) ; et *D. paucispinosa* Ledoyer, 1982 (de la même région). Toutes les espèces ont donc été décrites des océans Indien et Pacifique (Stock, 1986).

Par contre de l'Atlantique (Antilles, Bahamas), on connaît le genre *Protohadzia* Zimmerman & Barnard, 1977, monotypique, qui est sans doute très voisin de *Dulzura*, mais qui s'en distingue par des caractères du deuxième gnathopode et par l'armature du telson (voir Zimmerman & Barnard, 1977 et Barnard & Barnard, 1983).

Ce fut pour nous une surprise de trouver, dans des échantillons pris dans les interstices du gravier et du sable dans la zone intercotidale d'une plage près de la capitale de l'île de Santiago, Praia, dans l'archipel du Cap-Vert, un représentant nouveau du genre Indo-Pacifique *Dulzura*, et non pas du genre atlantique *Protohadzia*. La description de cette nouvelle espèce fait l'objet de la présente note.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les spécimens furent récoltés par une pompe biophrénétique ("pompe Bou-Rouch", voir Bou, 1975), à une profondeur de 50 cm environ en dessous de la surface des sédiments de

la plage. Ils ont été trouvés en 7 endroits, à partir de la ligne de marée basse jusqu'à une zone assez haute du médiolittoral. Les sédiments consistaient en gravier, mélangé de sable grossier et d'un peu d'argile. Au moment de la récolte, la salinité était de nature marine, mais -la plage en question se trouvant dans l'embouchure du lit d'un torrent temporaire, qui se remplit seulement pendant des averses exceptionnelles- elle pourrait de temps en temps subir des dilutions sensibles.

Les exemplaires ayant servi pour dessiner les appendices ont été disséqués dans le lactophenol, et les pièces montées de façon permanente entre lame et lamelle dans le liquide de Faure (selon la modification de Reyne).

PARTIE DESCRIPTIVE

Famille des Melitidae ("hadziides")

Genre *Dulzura* Barnard, 1969

Dulzura lobata sp.n.

Matériel - Plage dans l'embouchure d'une rivière sèche, au S.O. de Achada de Santo Antonio (île de Santiago, au S.O. de Praia ; coordonnées UTM TS² 2785 x¹⁶ 4885), le 31 janvier 1991.

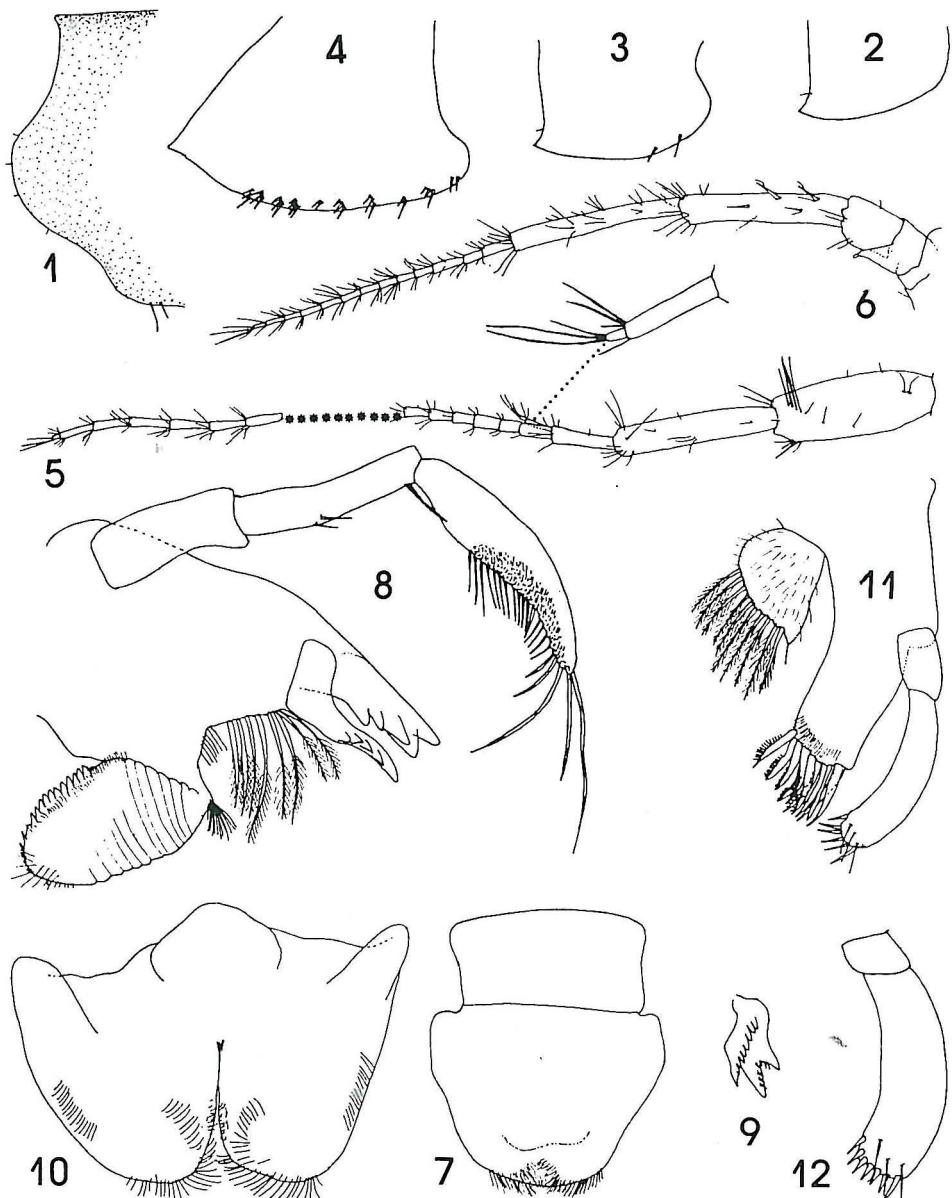
- Dans une flaue d'eau, à mi-marée, 28 exemplaires (dans 4 échantillons à la station 91/21) ;
- Dans une crique à fond de sable, 3 exemplaires (station 91/22) ;
- Près de la ligne de marée basse, substrat plus fin qu'à la station 91/21, 4 exemplaires (station 91/23) ;
- Au-dessus du niveau de mi-marée, dans un banc de gravier fin, 16 exemplaires (station 91/24).

Un ♂ (holotype) et 1 ♀ (allotype) ont été sélectionnés. La totalité du matériel (spécimens en alcool et préparations microscopiques) a pris place dans les collections du Zoölogisch Museum, Amsterdam (ZMA Amph. 108824-827).

Faune accompagnante : *Caecostenetroides* (Isopodes), et Bogidiellidés, *Psammogamma-rus*, *Idunella* (Amphipodes).

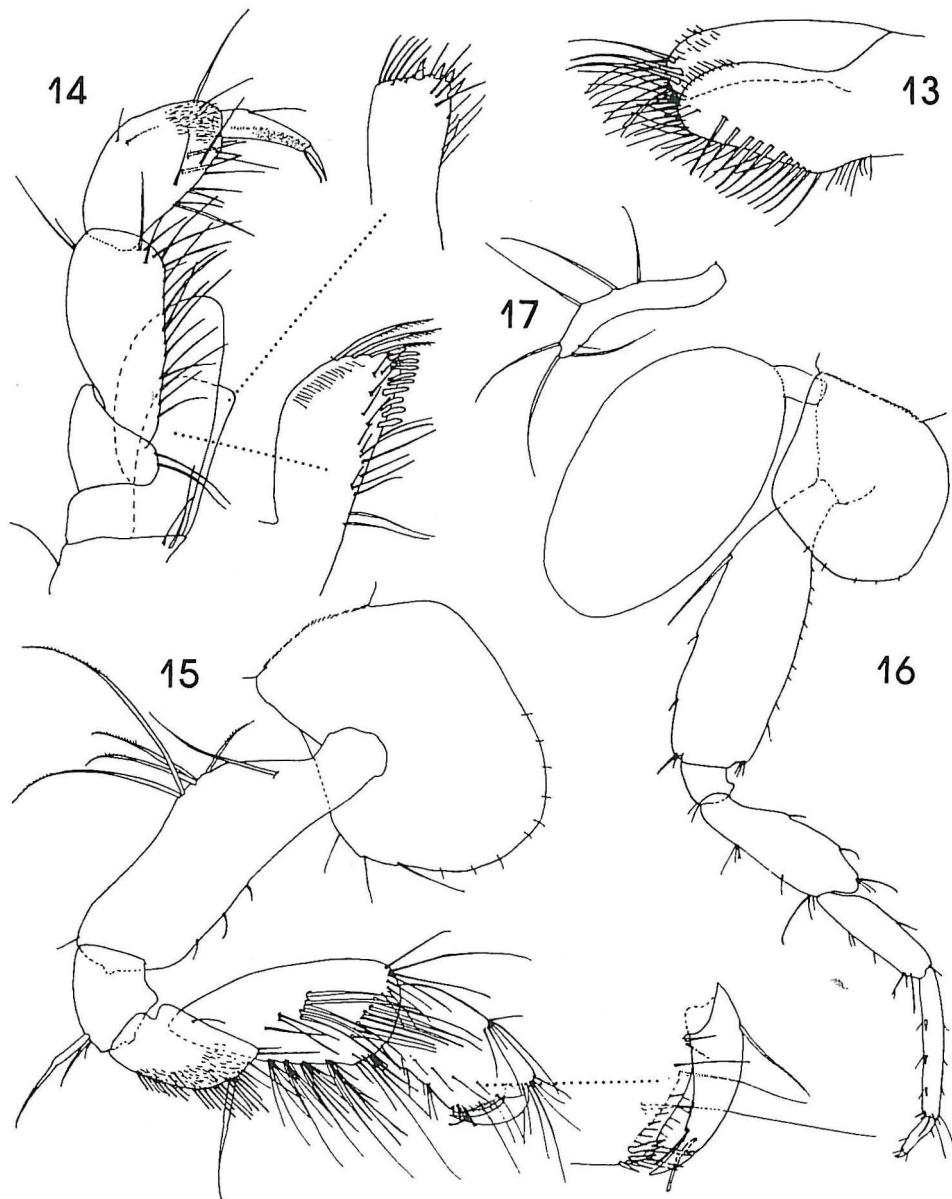
Description - Mâle : exemplaires vivants de couleur laiteuse. Yeux absents. Longueur du corps 4,2 mm. Forme générale du corps très similaire à celle de *D. sal* (voir Barnard, 1969, fig. 18a). Premier urosomite sans épines dorsales ; urosomite 2 avec 1 épine et urosomite 3 avec 2 ou 3 épines latérodorsales de chaque côté. Lobes latéraux du céphalon (Fig. 1) arrondis ; sinus infra-antennaire très peu profond.

Antenne supérieure (Fig. 5) de 4 mm, donc presque aussi longue que le corps. Articles 1 et 2 du pédoncule subégaux, article 3 ayant la moitié de l'article 2. Flagelle accessoire court (à peine plus long que le premier article du flagelle principal), biarticulé (Fig. 5, détail). Flagelle principal de 28 articles, ceux proximaux légèrement plus longs que larges, ceux distaux beaucoup plus longs que larges, pourvus de quelques soies courtes. Aesthetasques absents.



Figs. 1-12 : *Dulzura lobata* sp. n., paratypes.

1, céphalon, ♀, côté gauche (échelle a) ; 2, 3 et 4 épimères 1 à 3, ♀, côté droit (b) ; 5, antenne supérieure, ♂ (seulement les articles proximaux et distaux du flagelle ont été illustrés) (b) ; 6, antenne inférieure, ♂ (b) ; 7, lèvre supérieure, ♂ (c) ; 8, mandibule gauche, ♂ (c) ; 9, lacinia mobilis de la mandibule droite, ♂ (d) ; 10, lèvre inférieure, ♂ (c) ; 11, maxille antérieure gauche, ♂ (c) ; 12, palpe de la maxille antérieure droite, ♂ (c).

Figs. 13-17 : *Dulzura lobata* sp. n., paratypes

13, maxille postérieure, ♂ (échelle c) ; 14, maxillipède, ♂ (c) ; 15, gnathopode 1, ♂, face médiane (e) ; 16, péréiopode 3, ♂ (a) ; 17, costegite du gnathopode 2, ♀ (a).

Antenne inférieure (Fig. 6) de 2,5 mm, donc nettement plus courte que l'antenne supérieure. Cône glandulaire légèrement recourbé. Articles 4 et 5 du pédoncule subégaux, grêles. Flagelle de 13 articles, sans calcéoles ni aesthetasques.

Lèvre supérieure (Fig. 7) composée d'une partie basilaire, rectangulaire, et d'une partie distale, plus large, trapézoïdale.

Mandibule droite avec soie molaire, celle gauche dépourvue d'une telle soie (Fig. 8). Pars incisiva 5-dentée. Lacinia mobilis gauche 5-dentée, lacinia droite (Fig. 9) tricuspidée, finement denticulée. A gauche, il y a une série de 8 soies molaires plumeuses, à droite on ne trouve que quatre éléments, dont le troisième est distalement élargi, en forme de brosse. Palpe mandibulaire 3-articulé (Fig. 8) ; article 1 inerme ; article 2 avec 2 petites soies sur le bord ventral et 1 soie plus longue sur l'angle ventrodistal ; article 3, plus long que l'article 2, avec rangée d'environ 14 soies "D", 4 soies "E", et un champ de sétules minuscules. Pas de soies "A", "B" ou "C".

Lèvre inférieure (Fig. 10) sans trace de lobes internes.

Maxille antérieure (Fig. 11) à palpe biarticulé ; le palpe de droite (Fig. 12) est plus élargi que celui de gauche, armé de 7 épines distales robustes et de 3 soies subdistales ; le palpe de gauche, plus svelte, porte 6 fines épines distales et 3 soies subdistales. Lobe externe avec 11 épines distales, dont les 7 médianes sont pluridenticulées et les 4 latérales unidenticulées ou sans denticules. Lobe interne assez large, bord distal légèrement convexe avec 1 seule latérale glabre et 10 soies plumeuses.

Maxille postérieure bilobée (Fig. 13) ; lobe interne avec rangée oblique de 10 à 12 soies.

Maxillipède (Fig. 14) : Article 3 du palpe légèrement gonflé. Dactyle et unguis bien différenciés. Lobe externe armé de 9 épines médianes et de 3 soies plumeuses distales. Lobe interne à 3 épines dentiformes sur le bord médiodial ; bord distal tronqué, portant 5 soies latérales.

Gnathopode 1 (Fig. 15) : plaque coxale un peu plus longue que large, mais plus courte que le basis ; bord antéro-inférieur avec plusieurs petites sétules, bord postéro-inférieur avec 3 soies plus longues. Basis avec de longues soies sur le bord postérieur. Carpe allongé, légèrement plus long que le propode. Angle palmaire marqué de 6 épines, dont 4 bifides ; bord palmaire pourvu de petites soies seulement.

Gnathopode 2 (Fig. 18) avec branchie coxale large et globuleuse. Plaque coxale aussi longue que large, plus petite que la branchie. Cinq soies longues sur le bord postérieur du basis. Carpe triangulaire. Propode très grand, allongé ; palme pas clairement défini ; bord postérieur et palme pourvus de nombreuses soies longues ; une seule épine, dite "angulaire", est déplacée jusqu'à la face médiane du propode. Griffe robuste, longue, son bout dépassant l'implantation de l'épine "angulaire" ; son bord interne armé d'environ 14 petits processus spiniformes.

Périopodes 3 (Fig. 16) et 4 (Fig. 20) similaires, pauvrement armés. Plaque coxale 4 sans échancrure postérieure. Branchies coxaless pédonculées, partie distale en forme d'oeuf allongé.

Périopode 5 (Fig. 23) plus court que P6. Plaque coxale fortement postérolobée. Branchie coxale pédonculée, presque aussi longue que le basis. Basis allongé, lobe postéro-

distal proéminent, surplombant. Mérus légèrement élargi. Tous les articles, à l'exception du propode qui porte de longues soies sur son bord postérieur, ne sont armés que de soies ou d'épines courtes. Griffe longue, droite.

Péréiopode 6 (Fig. 21) presque aussi long que P7. Plaque coxale faiblement postérolobée. Branchie coxale pédonculée, mais beaucoup plus courte que le basis. Soies longues seulement sur l'angle postérodistal du carpe et sur le bord postérieur du propode. Pour le reste, P6 ressemble à P5

Péréiopode 7 (Fig. 22) : plaque coxale pratiquement nonlobée. Sans branchie coxale. Basis plus large que chez P6, fortement lobé. Propode un peu plus long que celui de P6. Pour le reste, P7 ressemble à P6.

Plaque épimérale 1 glabre, angle postéroventral faiblement pointu. Plaque 2 à 2 épines ventrales, angle postéroventral pointu. Plaque 3 trapézoïdale ; bord ventral pourvu de 10 groupes de 2 à 4 épines chacun ; angle postéroventral quasi-rectangulaire (Figs. 2, 3, 4).

Pléopodes 1 et 2 "normaux" : pédoncule glabre, avec 2 rétinacles ; rame externe du pléopode 1 de 12 articles, rame interne de 9 articles ; rame externe du pléopode 2 de 11 articles, rame interne de 9 articles. Pléopode 3 d'aspect particulier (Figs. 25, 26) : Pédoncule avec 1 ou 2 soies médianes, 2 rétinacles et un *processus digitiforme* au bord latérodistal. Article proximal des rames externe et interne *modifié*, à savoir, avec un gonflement rugueux du côté disto-médian de la rame externe, et avec un léger gonflement rugueux du côté centro-latéral de la rame interne. Rame externe de 10 articles, rame interne de 9 articles.

Uropode 1 (Fig. 27) avec 1 épine prépédonculaire et 1 épine proximoventrale. Épine latérodistale du pédoncule ayant moins d'un tiers de la longueur de la rame externe.

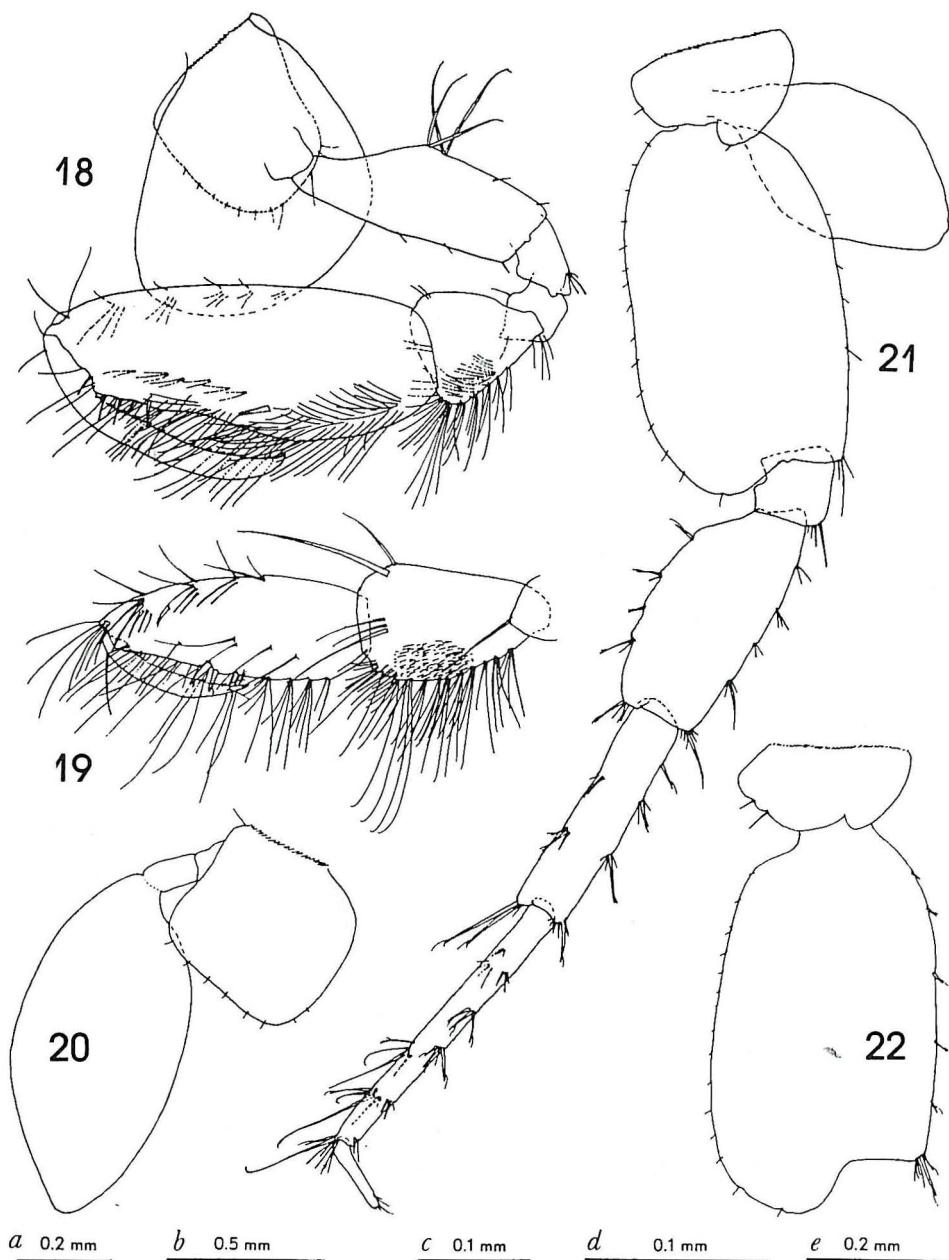
Uropode 2 (Fig. 28) : pédoncule avec rangée distomédiane de 10 fines épines.

Uropode 3 (Fig. 29) avec épine prépédonculaire (!). Rame externe biarticulée ; article distal égal à 1/4 de la longueur de l'article proximal ; bords latéral et médian de l'article proximal avec 6 groupes d'épines ; article distal glabre, abstraction faite de 3 minuscules sétules. Rame interne lancéolée, égale à 1/5 de la longueur de la rame externe ; son bord médian armé de 3 épines et d'une soie petite.

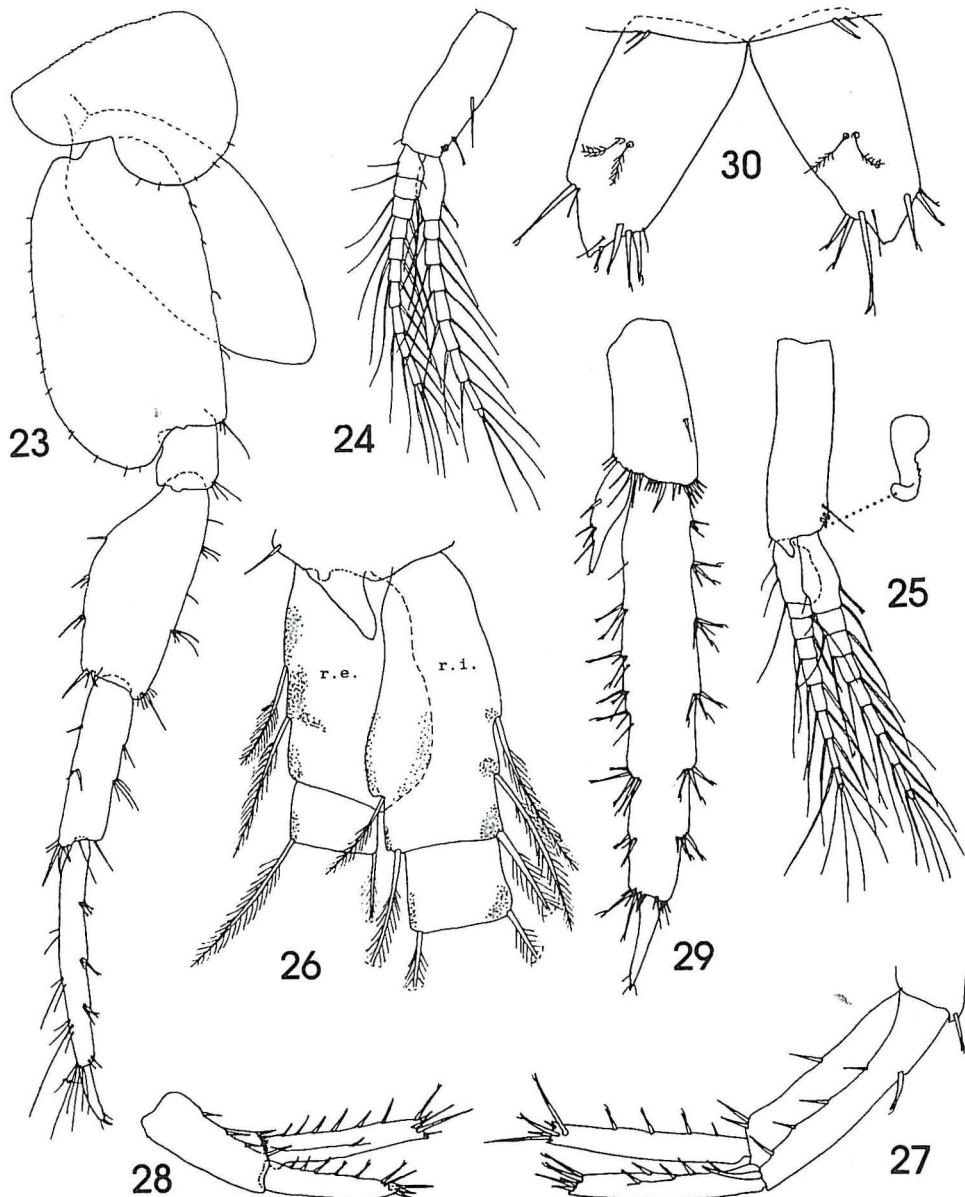
Telson (Fig. 30) fendu jusqu'à la base ; chaque lobe 2 fois plus long que large. Armature restreinte à la partie distale, variable : 1 à 3 épines latérodistales, 0 ou 1 soie latérodistale, 3 ou 4 épines médiодistales, 1 ou 2 soies médiодistales. Deux soies sensorielles, plumeuses, sur la face dorsale, près du centre de chaque lobe.

Femelle : longueur du corps 3,9 mm. Oostégites linéaires (Fig. 17), bordés de 7 soies. Dimorphisme sexuel principalement dans les articles distaux du gnathopode 2 et dans le pléopode 3.

Gnathopode 2 (Fig. 19) : carpe plus allongé que chez le mâle et avec plus de groupes de soies sur son bord postérieur. Propode beaucoup plus petit et moins pileux. Griffe et bord palmaire plus courts. Deux épines, dites "angulaires", non implantées en opposition de l'extrémité de la griffe. Bord interne de la griffe avec 4 processus pointus.

Figs. 18-22 : *Dulzura lobata* sp. n., paratypes

18, gnathopode 2, ♂, face médiane (échelle a) ; 19, articles distaux du gnathopode 2, ♀ (e) ; 20, plaque coxale et branchie coxale du péréiopode 4, ♂ (a) ; 21, péréiopode 6, ♂ (a) ; 22, articles proximaux du péréiopode 7, ♂ (a).



Figs. 23-30 : *Dulzura lobata* sp. n., paratypes.

23, péréiopode 5, ♂ (échelle a) ; 24, pléopode 3, ♀ (a) ; 25, pléopode 3, ♂ (a) ; 26, partie proximale des rames (r.e. = rame externe, r.i. = rame interne) du pléopode 3, ♂ (d) ; 27, uropode 1, ♂ (a) ; 28, uropode 2, ♂ (a) ; 29, uropode 3, ♂ (a) ; 30, telson, ♂ (c).

Pléopode 3 (Fig. 24) non transformé, construit comme les pléopodes 1 et 2 (article basal des deux rames non élargi et pédoncule sans processus distal).

Derivatio nominis. - Le nom spécifique proposé fait allusion à l'aspect lobé du basis des péréiopodes 5 à 7.

Remarques - Un dimorphisme sexuel dans les rames du pléopode 3 n'a pas encore été signalé pour les membres du genre *Dulzura* (il faut ajouter que ce pléopode n'a pas été décrit pour les autres espèces de ce genre), mais des modifications comme celles observées chez l'espèce du Cap Vert, sont fréquentes chez des formes des Antilles (*Metaniphargus*, *Saliweckelia*), chez *Gammaropisa* de l'Anatolie, ou chez des *Liagoceradocus* pacifiques (voir Stock, 1977 ; Ruffo & Vigna, 1988 ; Stock & Iliffe, sous presse). Sans doute, cette apomorphie est une indication de relations phylogénétiques étroites entre ces genres, dont l'origine et la distribution actuelle correspondent à l'extension tertiaire de la mer Téthys.

L'espèce atlantique nouvelle de *Dulzura* est remarquablement proche des diverses espèces indo-pacifiques du même genre, dont elle pourra être distinguée au moyen de la clef ci-dessous.

Clef dichotomique pour toutes les espèces connues du genre Dulzura.

- 1a) Epimère 3 largement arrondi ou bien finissant au niveau ventropostérieur par un éperon aigu. Bord ventral de cet épimère lisse ou avec 1 à 8 épines solitaires. Lobe postéroventral du basis des péréiopodes 5 à 7 peu développé, non surplombant..... 2

 - b) Epimère 3 quasi-rectangulaire ; son bord ventral avec 10 groupes d'épines, chaque groupe composé de 2 à 4 éléments. Lobe postéroventral du basis des péréiopodes 5 à 7 fortement développé, fortement surplombant..... *D. lobata* sp.n.

- 2a) Plaque coxale 2 beaucoup plus longue que large, sa longueur étant supérieure celle du basis. Épines terminales du telson fort courtes..... *D. paucispinosa* Ledoyer, 1982.

 - b) Plaque coxale 2 à peine plus longue que large, sa longueur étant inférieure à celle du basis. Épines terminales du telson assez ou très longues 3

- 3a) Urosome sans épines dorsales. Pédoncule de l'uropode 2 sans rangée médiодistale d'épines *D. melitaformis* (Ledoyer, 1979).

 - b) Certains segments de l'urosome avec des épines dorsales. Pédoncule de l'uropode 2 avec rangée médiодistale d'épines 4

- 4a) Epimère 3 largement arrondi, son bord ventral à 8 épines *D. hamakua* (Barnard, 1970).

 - b) Epimère 3 finissant en éperon aigu, son bord ventral à 1 à 4 épines 5

- 5a) Épines terminales du telson plus longues que la longueur des lobes telsoniques. Longueur de l'épine latéroterminale du pédoncule de l'uropode 1 plus de la moitié de la longueur du pédoncule *D. gal* Barnard, 1979.

- b) Épines terminales du telson et du pédoncule de l'uropode 1 beaucoup plus courtes *D. sal* Barnard, 1969.

REMERCIEMENTS

Le travail sur le terrain a été subventionné par l'OTAN, Bruxelles (Collaborative Research Grant, contrat 880011), par la Treub Maatschappij, Amsterdam et par la Fondation néerlandaise pour le développement de la Recherche tropicale (WOTRO), La Haye (contrat WR 85-238). Nous remercions M. Kees Hazeveld, de l'INIA, São Jorge dos Orgãos (Cap Vert) de son assistance sur l'île de Santiago.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BARNARD, J.-L., 1969. Gammaridean Amphipoda of the rocky intertidal of California : Monterey Bay to La Jolla. *Bull. U.S. natn. Mus.*, 258 : i-x, 1-230.
- BARNARD, J.-L., 1970. Sublittoral Gammaridea (Amphipoda) of the Hawaiian islands. *Smiths. Contr. Zool.*, 34 : i-vi, 1-286.
- BARNARD, J.-L., 1979. Littoral gammaridean Amphipoda from the Gulf Of California and the Galapagos islands. *Smiths. Contr. Zool.*, 271 : i-vi, 1-149.
- BARNARD, J.-L. & C.M. BARNARD, 1983 . Freshwater Amphipoda of the world, 2 vols., 830 pp. (Hayfield Associates, Mt. Vernon, Virginia).
- BOU, C., 1975. Les méthodes de récolte dans les eaux souterraines interstitielles. *Ann. Spéléol.*, 29 (4) : 611-619.
- LEDOYER, M., 1979. Les Gammariens de la pente externe du Grand Récif de Tuléar (Madagascar) (Crustacea Amphipoda). *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona*, (2) 2 : 1-150.
- LEDOYER, M., 1982. Crustacés Amphipodes Gammariens, Familles des Acanthonotozomatidae à Gammaridae. *Faune Madagascar*, 59 (1) : 1-598.
- RUFFO, S. & A. VIGNA TAGLIANTI, 1988. *Gammaropisa arganoi* n. gen. n. sp. from the phreatic waters of southern Anatolia. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 14 : 241-253.
- STOCK, J.H., 1977. The taxonomy and zoogeography of the hadziid Amphipoda, with emphasis on the West Indian taxa. *Stud. Fauna Curaçao*, 55 (177) : 1-130.
- STOCK, J.H., 1986. Melitid grouping (Melitidae sensu Bousfield, 1973). In : L. BOTOSANEANU, ed., *Stygofauna mundi* : 504-513. (E.J. Brill, Leiden).
- STOCK, J.H. & T.M. ILIFFE, sous presse. Two new species of *Liagoceradocus* (hypogean Amphipoda) from south-western Pacific islands. *Invertebr. Taxonomy*.
- ZIMMERMAN, R.J. & J.L. BARNARD, 1977. A new genus of primitive marine hadziid (Amphipoda) from Bimini and Puerto Rico. *Proc. biol. Soc. Wash.*, 89 (50) : 565-580.