

LES MYSIDACES (CRUSTACEA) DES GROTTES SOUS-MARINES OBSCURES DE MEDITERRANÉE NORD-OCCIDENTALE ET DU PROCHE ATLANTIQUE (PORTUGAL ET MADERE)

Michel LEDOYER

CERAM, Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, 13013 Marseille, France.

ABSTRACT: Mysidacea (Crustacea) from dark submarine caves of the Northwestern Méditerranean sea and the neighbouring Atlantic (Portugal and Madeira). Studies on the Mysidacean fauna living in some dark submarine caves show that this biotope is principally inhabited by important populations of the genus *Hemimysis* from the six species encountered in this work, three new species are described from the Atlantic caves: *H. maderensis* (Madeira), *H. sophiae* and *H. spinifera* (Portugal, Algrave coast), nn. ssp. Another new species and new genus from the Heteromysini tribe, *Harmelinella mariannae* has been caught in the vicinity of Marseilles with microtrapps. *Hemimysis abyssicola* Sars, 1869 repertoried by Bacescu (1941) from Villefranche sur mer (Mediterranean sea) has not been collected. A possible stemming from the North Atlantic species *Hemimysis lamornae* is proposed to the West mediterranean species.

RESUME: L'étude sur la faune des Mysidacés vivant dans quelques grottes sous-marines obscures montre que ce biotope est essentiellement peuplé par d'importantes populations du genre *Hemimysis*: parmi les six espèces rencontrées lors de ce travail, trois sont décrites comme nouvelles des grottes sous-marines du proche Atlantique: *Hemimysis maderensis* (Madère), *H. sophiae* et *H. spinifera* (Portugal, côte de l'Algarve), nn. ssp. Dans ce même biotope des grottes sous-marines obscures, une nouvelle espèce, représentative d'un nouveau genre de la tribu des Heteromysini, a été capturée à l'aide de micronasses aux abords de Marseille: *Harmelinella mariannae*, n. g. n. sp. *Hemimysis abyssicola* Sars, 1869, signalée de Villefranche-sur-mer (0-400m) par Bacescu (1941) à partir d'une unique femelle, n'a pas été rencontrée dans les grottes sous-marines. Un schéma de la filiation possible de certaines espèces d'*Hemimysis* de Méditerranée à partir de l'espèce nordique *Hemimysis lamornae* Sars est proposé.

Introduction

Ces dernières années, un renouveau d'intérêt s'est manifesté pour les grottes sous-marines obscures en tant que refuge possible de formes animales relictas (postmessiniennes pour la Méditerranée).

Dans cette optique, j'ai repris, avec l'aide de collègues

de la Station marine d'Endoume, l'étude de la faune vagile de ce biotope des grottes sous-marines obscures (GSMO) au-delà des zones à *Corallium rubrum* et à grands Spongiaires (cf. Ledoyer, 1968) et approximativement à partir du faciès de transition à Bryozoaires (Harmelin et al. 1985). Ce travail avait un but qualitatif mais visait surtout l'étude de la dynamique des populations des

Mysidacés. Hôtes habituels et particulièrement abondants de ce peuplement, ils semblent constituer dans nos régions le chaînon intermédiaire et essentiel entre production primaire et production tertiaire (principalement des Décapodes et des poissons Gobiidae et Brotulidae).

L'étude de la dynamique des populations de Mysidacés du genre *Hemimysis*, dans quelques grottes, m'a conduit à constater l'existence d'un problème systématique: j'ai donc repris l'étude du matériel disponible et élargi ce travail à des secteurs autres que celui de la région marseillaise. Dans le cas du genre *Hemimysis*, omniprésent dans ce type de biotope de l'aire géographique considérée, 3 espèces semblent nouvelles: *H. maderensis*, *H. sophiae* et *H. spinifera* n. ssp. La pose de micronasse a permis de capturer un genre nouveau de Mysidacé de la tribu des Heteromysini: *Harmelinella mariannae*, n. g. n. sp., ayant certainement un type de comportement très différent de celui des *Hemimysis*: en effet, le comptage et l'observation de très nombreux spécimens de Mysidacés, dans le cadre d'une étude de dynamique de populations, ne m'a pas donné l'occasion d'observer cette espèce vivant pourtant dans les mêmes zones que les *Hemimysis*.

Dans les zones moins obscures des grottes sous-marines (Madère, côte d'Algarve, îles Medes, Baléares, région provençale), *Siriella jaltensis* a été rencontrée: une étude rapide, basée sur la structure de son écaille antennaire, de ses uropodes et de son telson ne met pas en évidence de distinction morphologique évidente entre les populations des diverses grottes prospectées.

Dans une grotte sous-marine obscure résultant généralement, dans notre région, d'un ancien réseau karstique aérien ennoyé, il est à peu près impossible d'évaluer la densité des populations de Mysidacés et leurs variations par une méthode directe. Il faudrait d'une part, évaluer le volume global de la grotte, puis le volume qu'occupent les essaims de Mysidacés au sein de ce biotope et enfin estimer la densité des animaux dans ces essaims (réaction des espèces à la lumière des projecteurs modifiant la compacité des essaims; présence d'une infinité de fissures, cavités, dessous de blocs). Bien que, par expérience (connaissance de la grotte), on sache où trouver une espèce, il est délicat, à travers des observations ponctuelles d'en cerner la dynamique dans l'espace global de la grotte. Il est même impossible de définir les éventuelles fluctuations annuelles des effectifs des populations de Mysidacés dans une grotte donnée. Ces populations peuvent apparaître en déclin, ou même absentes, mais il n'est

pas certain que cette raréfaction soit réelle: vie moins grégaire ou même vie dans des zones inaccessibles: fissures donnant accès à des cavités plus ou moins importantes non connues. Tout ceci reste évidemment du domaine de la supposition. Cependant, dans la même région de la côte des Calanques (Marseille-Cassis), on trouve des grottes où les populations apparaissent tout au long de l'année (variations éventuelles de densité mises à part) et d'autres où il y a apparemment, par période, disparition des *Hemimysis* (Grotte des Trémies). Dans ce cas, étant donné le comportement de l'espèce incriminée (*H. speluncola*) qui apparaît étroitement inféodée à son biotope du fait des barrières strictes que crée la lumière, il faudrait envisager la migration des populations de l'espèce vers d'autres grottes en des laps de temps très réduits, puis son retour à certaines époques. Le phénomène étant très brutal et très spectaculaire (population remarquablement dense puis, en l'espace d'une dizaine de jours, disparition de tous les individus) on ne peut envisager que trois possibilités:

- migration vers d'autres biotopes obscures (mais étant donné la multitude d'individus, il paraît curieux que cette espèce n'apparaisse pas dans les captures faites en mer ouverte);
- mort massive de la population: la fécondité apparemment faible et le cycle de l'espèce (publication en préparation) ne permettent pas d'expliquer une réapparition aussi massive des individus;
- migration dans des recoins du biotope inaccessibles au plongeur et où les conditions hydrologiques sont peut-être plus stables et plus favorables.

Quoiqu'il en soit, à partir d'une étude axée, à l'origine, sur la dynamique des populations du Mysidacé *Hemimysis speluncola* (structure des populations et périodes de reproduction), j'ai été amené à étudier diverses grottes par suite de disparitions brutales et inexplicables de certaines populations. Je tente ici de resoudre les problèmes systématiques qui se sont présentés en élargissant cette étude au proche Atlantique et en regrettant de ne pas avoir de matériel des Mysidacés éventuels des grottes (GSMO) des Canaries.

Méthodes de Collecte

Pour l'étude des populations de Mysidacés, j'ai utilisé la technique du fauchage à l'aide de filet à mailles de 0.

65 mm dont la partie terminale était parfois munie d'un collecteur rigide pour éviter de traumatiser les spécimens.

Des pièges (micronasses) constitués soit de bouteilles en plastique à goulot inversé et à parois ou fond en filet (diffusion de l'appât), soit de bocaux en verre à ouverture obturée par un filet (0, 65 mm) pourvu d'une ouverture centrale inversée, ont été employés pour la capture de la faune mobile en général. A l'origine, je visais plus particulièrement les Caridea dont je pouvais observer occasionnellement quelques spécimens dans les fissures, sans parvenir à les récolter par fauchage direct. J'ai alors eu la surprise de récolter assez régulièrement, par ce moyen, un Mysidacé d'un genre nouveau.

Systematique des Mysidacés des Grottes Obscures (Méditerranée nord-occidentale et proche océan Atlantique)

Faisant abstraction de *Siriella jaltensis* qui vit à l'entrée des grottes sous-marines, dans les zones à luminosité atténuée, les seuls autres représentants de cet ordre, confinés dans les parties les plus obscures, appartiennent à deux tribus différentes et paraissent avoir un comportement bien différent. Les uns (représentatifs d'un genre nouveau, de la tribu des Heteromysini) n'ont été capturés que dans des micronasses, ceci à l'exclusion des autres, qui vivent, le plus souvent, en essaims remarquablement denses et semblent quasiment indifférents aux appâts. Ces derniers, de la tribu des Mysini, appartiennent au genre *Hemimysis* qui constitue, en Méditerranée nord-occidentale et dans l'Atlantique européen, l'élément faunistique dominant des grottes sous-marines obscures.

Genre HARMELINELLA n. g.

La tribu des Heteromysini compte 2 genres (*Heteromysis* Smith, 1874 que Bacescu, 1968 et 1976 a subdivisé en 4 sous-genres, et *Heteromysoides* Bacescu, 1968) et se caractérise principalement par son périopode 3 à carpe et propode fusionnés et le plus souvent très dilatés. Le nouveau genre, sur ce point, est aberrant puisque ces 2 articles restent distincts et ne présentent aucun accroissement notable. En contre-partie, la structure de l'écaille antennaire, des pléopodes et du telson indiquent bien que cette espèce reste référentielle à cette tribu.

Le genre *Heteromysis* n'étant pas lui-même très homogène et pour ne pas définir de façon trop étroite ce nouveau genre d'Heteromysini, je ne retiendrai comme caractères génériques que la structure du périopode 3 à carpe et propode non dilatés et distincts (caractère des Mysini) et les pléopodes uniramiés, uniarticulés, réduits, avec une saillie basale interne ornée de quelques grosses soies plumeuses; seul, le pléopode 3 du mâle, uniramié, est remarquablement allongé et biarticulé.

Type du genre: *Harmelinella mariannae* n. g. n. sp., genre féminin. Je dédie ce genre à mon camarade J.G. Harmelin avec lequel, depuis déjà 25 ans, j'ai effectué presque toutes mes plongées en grottes sous-marines obscures. Quant au nom spécifique, il est choisi en l'honneur de ma fille cadette et du bicentenaire de la révolution française.

Harmelinella mariannae n. g. n. sp. (figures 1 et 2):

Matériel: Micronasses mises durant 24 heures et une capture par pompage.

— Trémies: Pièges 1 à 3, immergés le 27/11/1985 et relevés le 28/11/1985; piège 1: 6 individus; piège 2: 4 mâles, 2 femelles; piège 3: 3 mâles, 1 mâle juv., 1 juvénile. Capture par pompage dans une fissure: 2 mâles.

Pièges 4 à 6, immergés le 28/10/1986 et relevés le 29/10/1986; piège 4: 5 mâles, 5 mâles juv., 4 femelles, 2 juv.; piège 5: 5 mâles, 3 mâles juv., 1 femelle, 1 juv.; piège 6: 7 mâles, 1 mâle juv., 2 femelles préovigères, 2 femelles ovigères, 2 femelles post-oeuvées, 2 individus en mauvais état.

— Port-Miou: Piège immergé le 28/10/1986 et relevé le 29/10/1986: 1 mâle.

L'ensemble de ce matériel constitue la série type, l'holotype étant l'un des mâles du piège 2. Il faut noter que dans ces micronasses, à l'exception de la prise faite à Port-Miou, il n'a pas été observé de spécimen d'*Hemimysis*.

Description: Mâle holotype (Trémies, le 28/11/1985, piège 2) de 6 mm de la pointe du rostre à l'extrémité du telson. Animal de couleur rouge vif à l'état vivant. Oeil développé, sphérique, à nombreuses ommatidies noirâtres. Carapace pourvue d'un petit rostre très largement arrondi en vue dorsale. Sillon céphalique situé au niveau du 1/3 antérieur de la carapace quasiment rectiligne. Cette dernière nettement échancrée dans sa partie médiodorsale postérieure. Antennules avec un lobe masculin arrondi et pileux. Ecaille antennaire à péripthérie

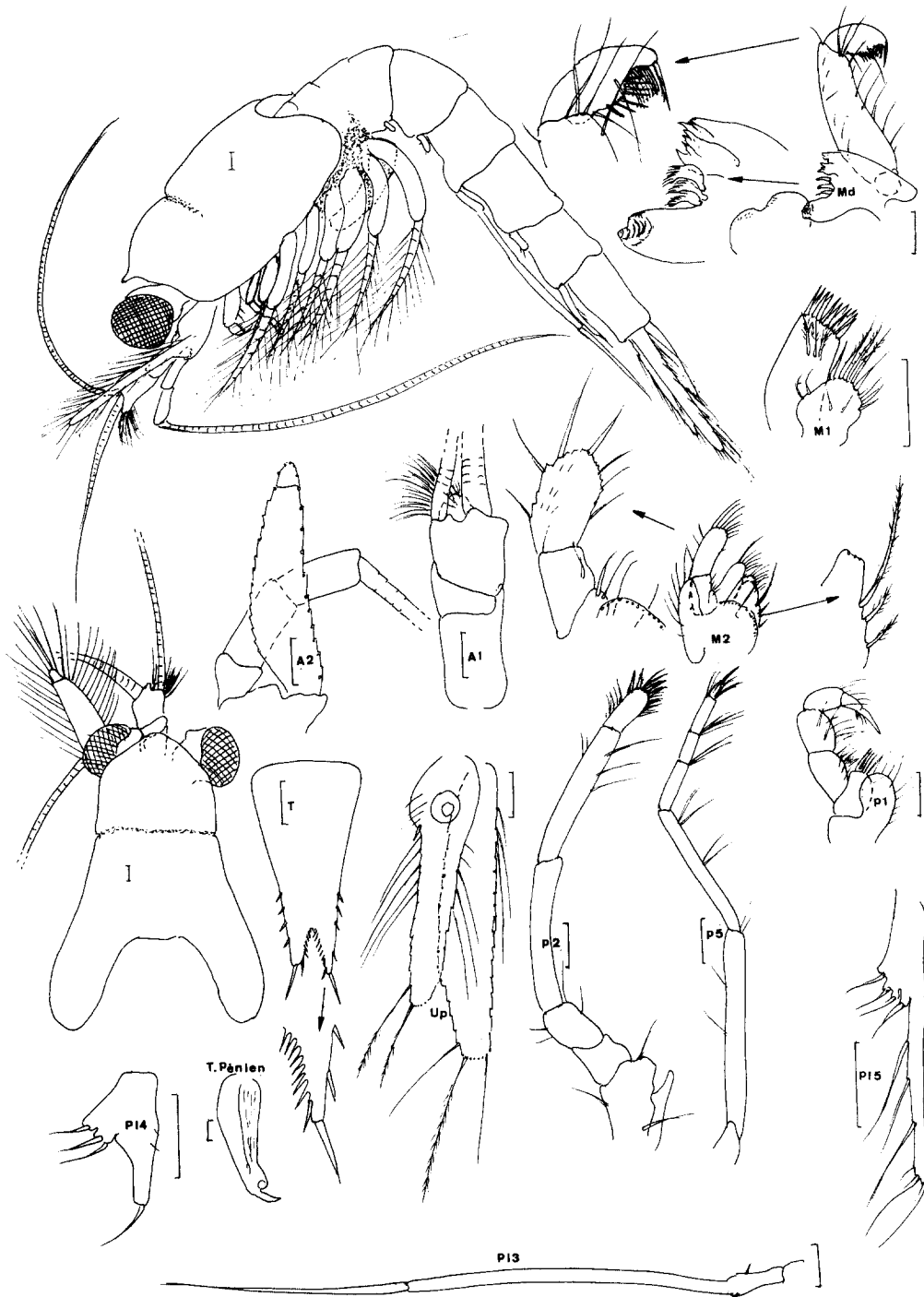


Figure 1. *Harmelinella mariannae* n. g. n. sp. Mâle holotype de 6 mm, grotte des Trémies, Piège 2; 7 m, le 28/11/1985
Echelle de 0,1 mm pour toutes les figures et tous les appendices.



Figure 2. *Harmelinella mariannae* n. g. n. sp. Femelle ovigère (5 embryons) et femelle 2, grotte des Trémies le 28/10/1986. Mâle 1, grotte des Trémies, Piège 1, le 28/11/1985.

totalemant ciliée: bord interne avec une quinzaine de soies; lobe apical à 4 ou 5 soies; bord externe comportant une dizaine de soies (11). Mandibule à processus molaire saillant et triturant; processus inciseur denticulé de même que la lacinia mobilis; environ 3 épines molaires en dent de peigne; palpe triarticulé à article distal réduit, arrondi

mais excavé à l'apex et armé de 10 courtes soies spiniformes barbelées à l'apex, et, de 7 d'épines barbelées sur le bord interne. Maxillule (Mx1 ou M1) à lobe interne orné de 8 grosses soies (4 courtes, apparemment simples et 4 plus développées pectinées. + deux groupes de 2 courtes soies: l'un sur le bord externe, l'autre sur la face

externe); lobe externe armé d'une dizaine d'épines (10-11) à l'apex et de 3 courtes soies plumeuses sur la face externe (?). Maxille (Mx2 ou M2) avec le palpe (endopode) biarticulé, non dilaté et portant une dizaine de pseudoépines distales simples, des soies latéro-internes (8 environ) et externes (4 à 5). Péréiopode 1, à dactyle + griffe terminale relativement grêles, et à ischiopodite et surtout basipodite à endites développées et bordées de soies. Péréiopode 2 à dactyle spatulé, en forme de raquette arrondie et bordée d'une douzaine de courtes soies pectinées. Péréiopodes 3 et 4, de structure normale, à propode et carpe distincts, linéaires (i.e. non dilatés). Péréiopodes 5 à 8, de même structure, mais à propode + carpe triarticulés. Pléopodes 1, 2 et 4 réduits, uniaarticulés et uniramés avec une légère saillie basale interne ornée de 4 courtes et grosses soies plumeuses. Pléopode 5 de même structure que les précédents, mais avec la rame beaucoup plus allongée, bordée de quelques (2 à 3) grosses soies sur le bord interne et pourvue de 2 soies apicales. Pléopode 3 très développé, grêle, atteignant l'apex du telson, uniramé et biarticulé: la partie basale est insérée sur une saillie sternale arrondie et porte une petite lame latéro-interne ornée de 4 soies; l'article basal est aussi long que l'article distal, tous deux s'effilant très régulièrement (il ne s'agit pas d'un article portant une soie, morphologiquement parlant, mais de 2 articles consécutifs); il existe une très petite soie au niveau de l'articulation de ces 2 articles dont le distal, à apex aigu, est très finement squamuleux (observations faites au M.E.B.). Endopode de l'uropode plus court que l'exopode, et ne portant qu'une seule épine interne au niveau du statocyste. Telson de forme triangulaire, à apex incisé. 4 à 5 épines latérales sises au niveau du tiers postérieur du telson; lobes apicaux anguleux, armés d'une longue épine distale et d'une courte épine latéro-interne; incision égale au 1/4 de la longueur du telson et ornée (16 à 20 au total). Pas de processus sternaux apparents et tubes péniens très développés mais repliés ventralement entre la base des péréiopodes postérieurs.

Femelle: spécimen ovigère à 5embryons. Elle n'est pas très différente du mâle si ce n'est au niveau de l'antennule qui est dépourvue d'un lobe cilié et ne présente aucun dispositif d'accrochage particulier (cf. Bacescu, 1968). Les pléopodes 1 à 4 sont identiques, réduits, uniramés et uniaarticulés; le pléopode 5, de même morphologie que les précédents, est plus allongé. Uropodes et telson comme chez le mâle.

Discussion: la structure du péréiopode 3 placerait cet animal dans la tribu des Mysini, mais la morphologie du telson et des pléopodes indique que c'est un représentant de la tribu des Heteromysini. Cette espèce apparaît donc comme une forme intermédiaire entre ces 2 tribus. Elle présente d'autre part, en ce qui concerne la forme de ses pléopodes, une grande affinité avec *Heteromysis digitata* Tattersall, 1927 décrite du canal de Suez. Tattersall (1927) figure un pléopode 3 à soie distale aussi large que l'apex de l'article proximal. Par la suite, Tattersall O.S. (1967) figure, pour cette même espèce, une soie distale du pléopode 3 mâle beaucoup plus grêle que l'article proximal.

Remarques: Cette espèce a été récoltée presque à chaque fois que des micronasses ont été déposées durant 24 heures, aussi bien dans la grotte des Trémies (3 fois: novembre 1985, 3 pièges, tous positifs; mai 1986, 3 pièges, négatifs; novembre 1986, 3 pièges, tous positifs) que dans celle de Port-Miou (une fois: novembre 1986, 1 piège, positif). Il serait intéressant de prospecter d'autres grottes, suivant cette technique, pour définir plus largement, dans l'espace mais aussi dans le temps, la répartition de cette espèce qui curieusement n'apparaît jamais en fauchage. J'ai compté un grand nombre de mâles d'*Hemimysis* dans les diverses populations prélevées par fauchage dans les grottes, et n'ai jamais observé le moindre mâle d'*Harmelinella* à pléopode 3 si caractéristique. Cette espèce semble vivre dans les fissures (capture par pompage, à l'aide d'une grosse seringue) des zones les plus obscures où il n'existe pas d'organismes susceptibles d'abriter une telle espèce. En effet, les Heteromysini sont le plus souvent des hôtes d'invertébrés sessiles (Spongiaires et Cnidaires en particulier).

Genre HEMIMYSIS Sars, 1869

Statocyste présent. Exopode de l'uropode simple, sans suture distale, ni épine sur le bord externe. Article distal du palpe (endopode) de la Mx2 ou M2 (maxille) élargi. Première patte thoracique (péréiopode) à extrémité distale non élargie; 3ème patte thoracique semblable aux pattes postérieures et à carpo-propodite subdivisé (3 à 6 articles). Telson fendu, à incision ornée de lamines, ou tronqué. Chez le mâle, tubes péniens développés et perpendiculaires au corps; pléopodes 1 et 2 rudimentaires; 3ème à sympode élargi; 4ème modifié, très allongé avec un

endopode réduit et biarticulé, et, exopode long, à 5 ou 6 segments et à 2 longues soies apicales. Chez la femelle, tous les pléopodes sont rudimentaires. Ecaille antennaire pileuse sur sa périphérie, dépourvue de dents apico-latérales mais pouvant présenter des épines et à bord proximal externe nu. Animaux rouges à l'état vivant.

Dans ce genre, 3 espèces ont été rencontrées, dans le secteur de Marseille, au cours de l'étude des variations de population des grottes sous-marines obscures. Ces 3 espèces sont toutes connues et ne justifient que quelques remarques. Cependant, j'ai rencontré quelques difficultés dans le cas de la distinction entre *H. lamornae mediterranea* et *H. margalefi*. Ceci m'a conduit à élargir l'étude des Mysidacés des grottes sous-marines obscures à des populations autres que celles de la région provençale.

Il m'a été ainsi possible d'observer des spécimens des grottes de Majorque (îles Baléares; récoltes M. Alcaraz, T. Riera & J. Gili), des îles Medes (Province de Gérone,

Espagne; récoltes R. Fichez), de la côte de l'Algarve (cap Saint-Vincent, Portugal; récoltes J.G. Harmelin & R. Fichez), de l'île de la Grande Déserte (archipel de Madère; récoltes M. Ledoyer).

En contre-partie, cet élargissement de l'aire d'étude des Mysidacés des grottes sous-marines m'amène à décrire 3 nouvelles espèces dans le genre: *H. maderensis* n. sp. de Madère, *H. spinifera* n. sp. et *H. sophiae* n. sp., toutes deux de la côte de l'Algarve.

Je traiterai de ces 6 espèces, en insistant essentiellement sur leurs caractères distinctifs.

Hemimysis lamornae mediterranea Bacescu, 1937
(figure 3)

Bescu, 1937 : 77, Fig. 3.

Matériel: nombreux spécimens mâles et femelles récoltés dans la zone intermédiaire de la grotte du Congrès, calanque Saint-Jean, Morgiou, les 7 et 29/10/1986.

Description: Femelle ovigère de 6 mm. Ecaille anten-

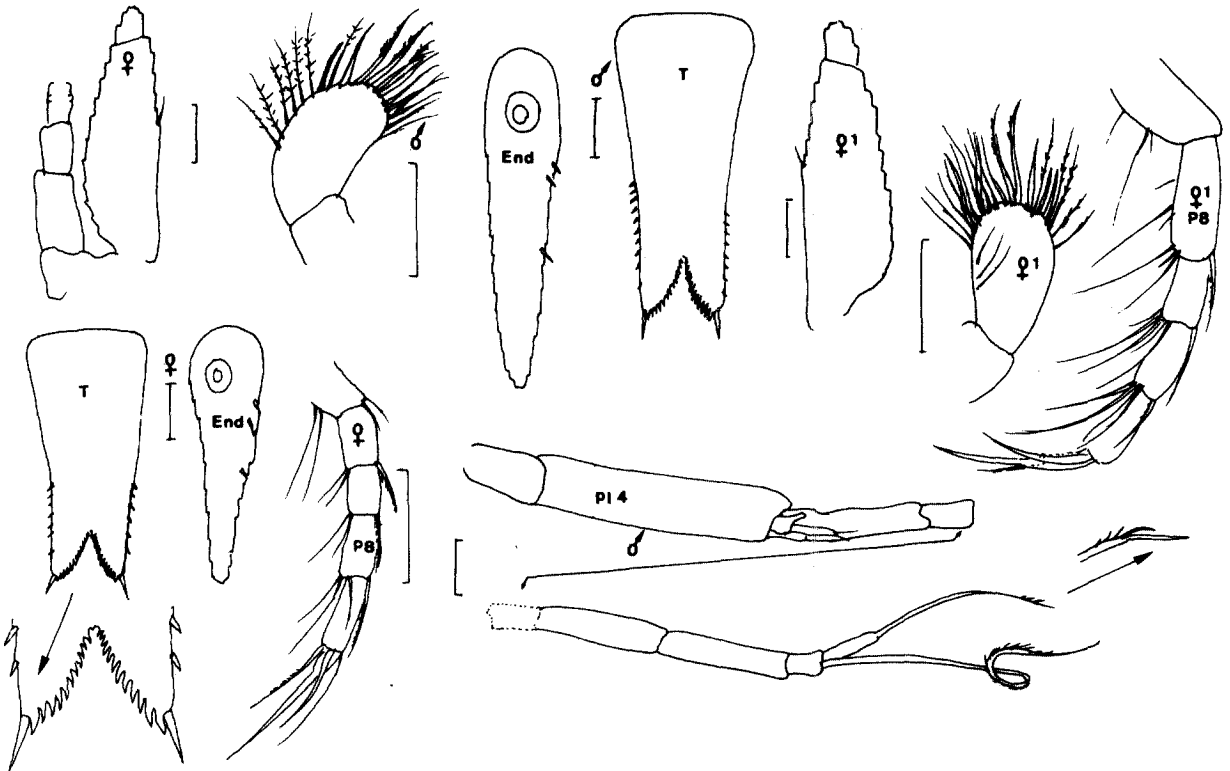


Figure 3. *Hemimysis lamornae mediterranea* Bacescu, 1937 : Femelle ovigère de 6 mm et mâle de la grotte du Congrès, le 7/10/1986. Femelle post-ovigère (♀ 1) du 29/10/1986, grotte du Congrès.

naire à bord externe glabre sur au moins sa moitié proximale; bord latéro-apical orné de 6 soies; article distal portant 5 soies; bord interne avec une douzaine de longues soies réparties sur toute sa longueur. Maxille 2 avec le second article du palpe peu élargi et armé de quelques courtes soies rigides et simples (3 ou 4) et ciliées (3 ou 4) qui constituent les pseudoépines. Périopodes 3 à 8 à carpe + propode quadriarticulés. Pléopodes 1 à 5 réduits. Uropode à endopode avec 2 ou 3 épines latérales. Telson à 6 ou 7 épines latérales réparties dans la moitié distale; lobes telsoniques armés d'une forte épine apicale; lamines de l'incision du telson peu nombreuses, 22 au total. Incision égale environ au 1/5 de la longueur du telson.

A l'exception des caractères sexuels secondaires, tubes péniens, lobe masculin de l'antennule et modification des pléopodes 3 à 5, chez le mâle il n'y a pas de différences notables comparativement à la femelle, si ce n'est parfois une armature épineuse du telson un peu plus développée (tableau 1).

Discussion: La forme du palpe de la maxille relativement peu élargi et à pseudoépines simples et peu nombreuses, le petit nombre d'épines de l'endopode de l'uropode et des bords latéraux du telson, et les lamines peu nombreuses distinguent parfaitement l'espèce méditerranéenne de l'espèce nordique (cf. Bacescu, 1937, fig. 4; Tattersall et Tattersall, 1951) ou de *H. abyssicola* Sars (cf. Bacescu, 1941). Mais la comparaison de *H. lamornae mediterranea* (qui, à mon avis peut être élevée au rang d'espèce) avec *H. margalefi* Alcaraz et al., 1986 pose quelques problèmes. En effet, Bacescu (1937) signale l'existence chez *H. lamornae mediterranea* d'un propodite triarticulé ("Une différence fondamentale entre la forme méditerranéenne

et les deux autres — Bacescu parle ici de *H. lamornae typica* et de *H. lamornae reducta* — consiste dans le nombre petit, mais constant, des articles du propodite, soit au nombre de trois"; il faut entendre là carpo-propodite). Ceci n'est pas le cas de nos spécimens: tous les individus à carpe + propode triarticulés que j'ai vérifiés appartiennent à l'espèce *H. margalefi* comme le montre la structure de l'écaille antennaire à région proximale latéro-externe glabre réduite. Bacescu (1937 et 1941), pour *H. lamornae mediterranea*, figure bien une écaille antennaire à région glabre égale à au moins la moitié du bord externe. Il est possible que Bacescu ait été en présence d'un mélange des deux espèces comme je l'ai observé moi-même dans le cas de la grotte du Congrès. Bacescu considère que *H. margalefi* (Carpopropodite triarticulé) est une espèce différente de *H. lamornae mediterranea* (in Alcaraz et al., 1986).

Remarque écologique: Je n'ai rencontré cette espèce que dans une grotte où coexistaient *H. margalefi* et *H. speluncola*. C'est la présence d'individus du type *H. lamornae* (mâles et femelles) à tarse de 3 articles ou de 4 articles qui a attiré mon attention: chez les premiers le bord externe de l'écaille antennaire est toujours pourvu d'une très courte zone proximale glabre. Inversement, chez les seconds, cette zone glabre occupe au moins la 1/2 du bord externe. Ce caractère très cilié du bord externe de l'écaille antennaire a parfaitement été mis en évidence par Alcaraz et al. dans la diagnose de *H. margalefi* avec laquelle Bacescu est d'ailleurs d'accord. Ecologiquement parlant, les spécimens d'*H. mediterranea* se trouvent en arrière de la zone à *Siriella jaltensis*, puis dans les zones plus obscures ils paraissent remplacés par *H. margalefi* et *H. speluncola* qui semble la plus sciaphile.

Tableau 1. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis lamornae mediterranea* (Grotte du Congrès). Tarse des P3 à P8 à 4 articles. Standard : 2-3, 7, 12 (endopode, épines latérales, lamines)

| | ♀ fig. | ♂ 2 | ♂ fig. |
|----------------------|--------|-----|--------|
| Epines de l'endopode | 2 | 2 | 3 |
| T Epines latérales | 6 | 5 | 8 |
| E Epines apicales | 1 | 1 | 1 |
| L Lamines | 11 | 11 | 14 |
| S Lamines | 11 | 12 | 13 |
| O Epines apicales | 1 | 1 | 1 |
| N Epines latérales | 7 | 6 | 10 |
| Epines de l'endopode | 3 | 2 | 3 |

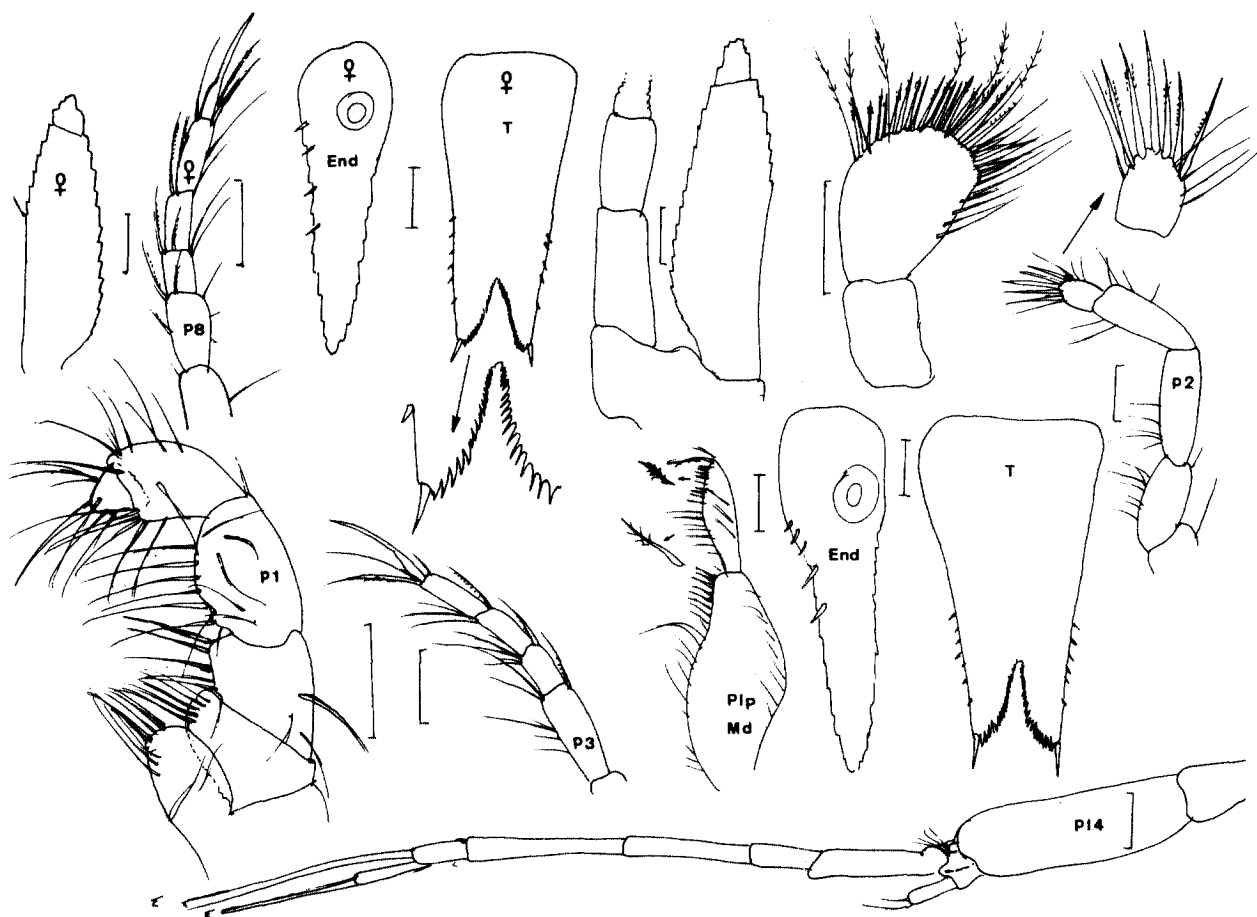


Figure 4. *Hemimysis maderensis* n. sp. Mâle holotype de 8 mm et femelle de l'île de la Grande Déserte (Madère). le 18/7/1966.

Tableau 2. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis maderensis* (Grotte de la Grande Déserte, 1966). Standard : 4, 6, 19 (endopode, épines latérales, lamines)

| | | Femelles | | | | Mâles | | | | |
|---|-----------------------|-----------|----------|----|----|-------|----|----|-----------|----------|
| | | Fig. | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | Hol. |
| | Epines des l'endopode | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| T | Epines latérales | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| E | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| L | Lamines | 17 | 17 | 19 | 17 | 20 | 20 | 20 | 21 | 19 |
| S | Lamines | 17 | 17 | 18 | 15 | 20 | 20 | 19 | 22 | 19 |
| O | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| N | Epines latérales | 6 | 6 | 7 | 7 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| | Epines de l'endopode | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |

H. maderensis n. sp.

(figure 4)

Description: Mâle holotype, 8 mm environ, grotte obscure de la Grande Déserte, archipel de Madère, 5 m, 18/7/1966, récoltes Ledoyer.

Ecaïlle antennaire à bord externe glabre sur plus de sa moitié proximale; bord latero-apical orné de 7 soies; article distal réduit, garni de 5 longues soies; bord interne totalement soyeux. Maxille 2 à 2ème article du palpe

élargi, pourvu de nombreuses soies souples et de 14 à 17 soies rigides, courtes et barbelées (pseudoépines). Périopodes 3 à 8 à carpe + propode quadriarticulés. Tubes péniens développés et perpendiculaires au bord ventral de l'animal (sternite du dernier métamère thoracique).

Pléopodes conformes à ceux du genre. Uropode avec l'endopode armé de 5 épines latérointernes. Telson à 6 et 7 épines latérales situées dans la partie distale; lobes

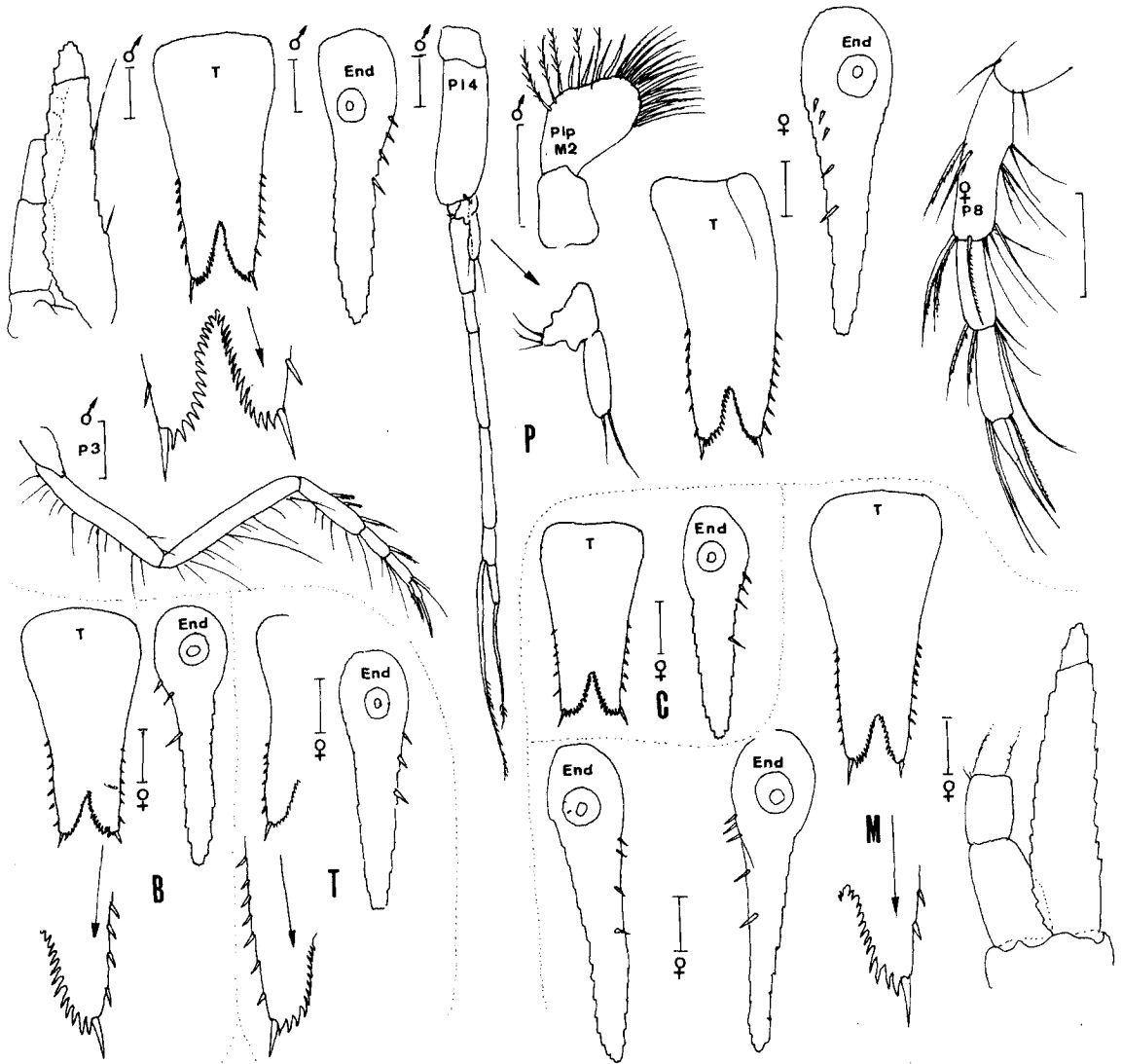


Figure 5. *Hemimysis margalefi* Alcaraz, Riera et Gili 1986 : Mâle et femelle de Port-Miot du 16/12/1985 et du 21/01/1986; femelle de Bagaud (B), 3/10/1986; femelle des Trémis (T), 28/11/1985; femelle de la grotte du Congre (C), 7/10/1986 et femelle de Majorque (M), 6,5 mm, 8/1984.

telsoniques anguleux portant une longue épine apicale; incision bordée d'une quarantaine de lamines.

Chez la femelle, mis à part les caractères sexuels secondaires (lobe masculin de l'antennule, tubes peniens et développement des pléopodes), il n'y a pas de caractères bien différents de ceux du mâle si ce n'est que le nombre de lamines du telson et des épines de l'endopode de l'uropode semble très légèrement inférieur.

J'ai, dans le tableau 2, donné les valeurs observées sur une dizaine d'individus. Les valeurs extrêmes sont mises en évidence et dans la formule standard j'ai indiqué la moyenne obtenue au niveau des épines de l'endopode de l'uropode, des épines latérales du telson et des lamines par rapport à 1/2 telson.

Le petit nombre d'épines latérales du telson distingue

l'espèce d'*H. lamornae typica* et aussi d'*H. abyssicola*.

Hemimysis margalefi Alcaraz, Riera & Gili, 1986

(figure 5)

Alcaraz, Riera & Gili, 1986: 199, fig. 1, 2.

Description: Mâle d'environ 6,5 mm, Port-Miou, 17/12/1985, récoltes Ledoyer.

Ecaille antennaire possédant un bord externe orné de soies sur les 3/4 de sa longueur. Maxille 2 à 2ème article du palpe peu élargi et armé de quelques pseudoépines simples. Périopodes 3 à 8 à carpe + propode triarticulés. Tubes péniens bien développés. Pléopodes conformes à ceux du genre. Endopode de l'uropode à 4 épines. Telson à 7 épines latérales et à une trentaine de lamines au total.

La femelle, mis à part ses caractères sexuels, est iden-

Tableau 3. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis margalefi* (Grotte de Majorque, Catedral, 1984). Standard des auteurs : 3, 8, 1, 10-15, 1, 11, 3. Standard : 3, 8, 13 (endopode, épines latérales, lamines)

| | | Femelles | | | | | | | Mâles | |
|---|----------------------|----------|----|----|-----------|------|----------|-----------|-------|-----|
| | | 3 | 2 | 5 | 6 | Fig. | 4 | 1 | 1 | 2 |
| T | Epines de l'endopode | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2,3 |
| | Epines latérales | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 |
| E | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| L | Lamines | 12 | 12 | 13 | 11 | 13 | 14 | 16 | 14 | 12 |
| S | Lamines | 12 | 13 | 14 | 11 | 14 | 13 | 16 | 15 | 12 |
| O | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| N | Epines latérales | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 7 | 8 |
| | Epines de l'endopode | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 |

Tableau 4. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis margalefi* (Région de Marseille : C : grotte du Congrès ; T : grotte des Trémies ; P : grotte de Port-Miou (P1 = décembre, P = janvier) ; B : grotte de Bagaud, parc national de Port-Cros). Tarse des P3 à P8 à 3 articles. Standard : 3-4, 7, 12-13, (endopode, épines latérales, lamines)

| | | Femelles | | | | Mâles | | |
|---|----------------------|----------|----------|----|----------|-----------|-----------|----------|
| | | C | T | B | P | C | P1 | P2 |
| T | Epines de l'endopode | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Epines latérales | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 8 |
| E | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| L | Lamines | 12 | 12 | 12 | 13 | 11 | 15 | 13 |
| S | Lamines | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 15 | 13 |
| O | Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| N | Epines latérales | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| | Epines de l'endopode | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 |

tique au mâle mais de taille plus importante (7,5 mm, chez la femelle ovigère).

En moyenne, il y a 3 épines sur le bord interne de l'endopode de l'uropode, 7 (région de Marseille) à 8 (île Majorque) épines latérales au telson et 13 lamines par demi telson. Les écarts observés, comme cela apparaît sur les tableaux 3 et 4, sont de 2 à 5 épines à l'endopode, 6 à 9 épines latérales et 11 à 16 lamines par 1/2 telson.

Discussion: Antérieurement à la description de l'espèce par Alcaraz et al., 1986, et approuvée par Bacescu, je pensais devoir référer ces animaux à l'espèce *H. lamornae mediterranea* (carpe + propode triarticulés). Toutefois, la phanérotaxie de l'écaille antennaire apparaissait bien différente. et différenciait ces individus de ceux décrits par Bacescu, 1937. Il est possible (voir précédemment) que cet auteur se soit trouvé alors en présence d'un mélange de 2 espèces ou alors l'espèce que je réfère à *H. lamornae mediterranea* constitue une nouvelle forme.

Remarque écologique: L'espèce qui est présente dans de nombreuses grottes de la région où elle peut être associée à d'autres espèces du genre, apparaît légèrement moins sciaphile qu'*H. speluncola*: dans la grotte des Trémies (Cassis), j'ai capturé quelques spécimens de l'espèce en avant de la zone à *H. speluncola* avec laquelle elle semble parfois (grotte du Congrè, surplomb avec petits diverticules de l'île de Riou) se mêler. Dans la grotte de Port-Miou (Cassis) elle paraît être l'espèce exclusive: cependant, nous n'avons prospecté que la première zone de cette importante grotte (plus de 3000 m de galerie depuis l'entrée); il n'est pas exclu qu'*H. speluncola* y vive dans des zones plus reculées (1 femelle ovigère a été récoltée dans ce biotope, mais une possibilité d'artefact reste possible, suite à des plongées successives dans diverses grottes avec la même série de filets). Dans les petites grottes de Bagaud (Parc national de port-Cros) ou de la Station marine d'Endoume, elle constitue le peuplement en *Hemimysis*.

Hemimysis sophiae n. sp.

(figure 6)

Description: Mâle holotype de 7,5 mm, grotte de Martinhal, côte de l'Algarve, Portugal, le 3/9/1986, récoltes J.G. Harmelin.

Ecaille antennaire glabre sur la moitié proximale de son bord externe; bord latéro-apical avec 9 soies de taille croissante; article distal à 5 longues soies; bord interne en com-

ptant une quinzaine. Lobe masculin de l'antennule développé et cilié. Maxille 2 à palpe élargi, portant 9 pseudoépines lisses, entre lesquelles s'insèrent 6 soies plumeuses; bord apical interne avec de nombreuses soies. Périopodes 3 à 8 à carpe + propode quadriarticulés et à articles trapus. Tubes péniens développés. Pléopodes conformes au genre. Endopode de l'uropode à épines nombreuses (16). Telson fendu sur le 1/3 de sa longueur, à lobes apicaux largement arrondis et dépourvus d'épine apicale; bords latéraux à une dizaine d'épines réparties sur la moitié distale; lamines de l'incision telsonique nombreuses (environ une soixantaine au total).

La femelle, à l'exception évidemment des caractères sexuels, est semblable au mâle. En moyenne, comme on le remarque sur le tableau 5, elle paraît un peu plus épineuse au niveau de l'endopode de l'uropode et du telson. Nous avons comparé ici des spécimens parfaitement matures (femelles ovigères et mâles à pléopode 4 parfaitement développé c'est-à-dire atteignant l'extrémité du telson).

Chez les juvéniles, le carpe + propode ne compte que 3 articles ce qui est d'ailleurs un phénomène valable pour les autres espèces du genre et peut aussi expliquer l'observation de Bacescu (1937) au sujet de *H. lamornae mediterranea*.

Discussion: *H. sophiae* n. sp. est très voisine de *H. speluncola* à laquelle, à première vue, j'ai été tenté de l'assimiler. Elle s'en distingue cependant parfaitement bien que les formules épineuses (endopode de l'uropode, épines latérales du telson) soient assez similaires: en moyenne, il y a 2 épines de plus sur l'endopode de l'uropode chez *H. sophiae* comparée à *H. speluncola*; inversement, il y a, en moyenne, une épine de moins au bord latéral du telson. Mais ceci n'est pas très significatif, d'autant plus que suivant les populations considérées d'*H. speluncola* (côtes provençales ou costa Brava: voir plus loin) ces valeurs moyennes varient. Chez *H. sophiae*, les lamines du telson semblent en moyenne beaucoup plus nombreuses (64 chez le mâle ou la femelle) que chez *H. speluncola* (46 chez le mâle, à 52 chez la femelle). Mais, là encore, il convient d'être prudent: si on ne considère que les femelles d'*H. speluncola* des îles Medes (costa Brava) on note un nombre moyen de lamines proche de 60. Ainsi, à première vue, les populations d'*H. speluncola* des îles Medes apparaissent intermédiaires entre les populations d'*H. speluncola* des côtes provençales et *H. sophiae* n. sp. des côtes de l'Algarve (Atlantique). En fait,

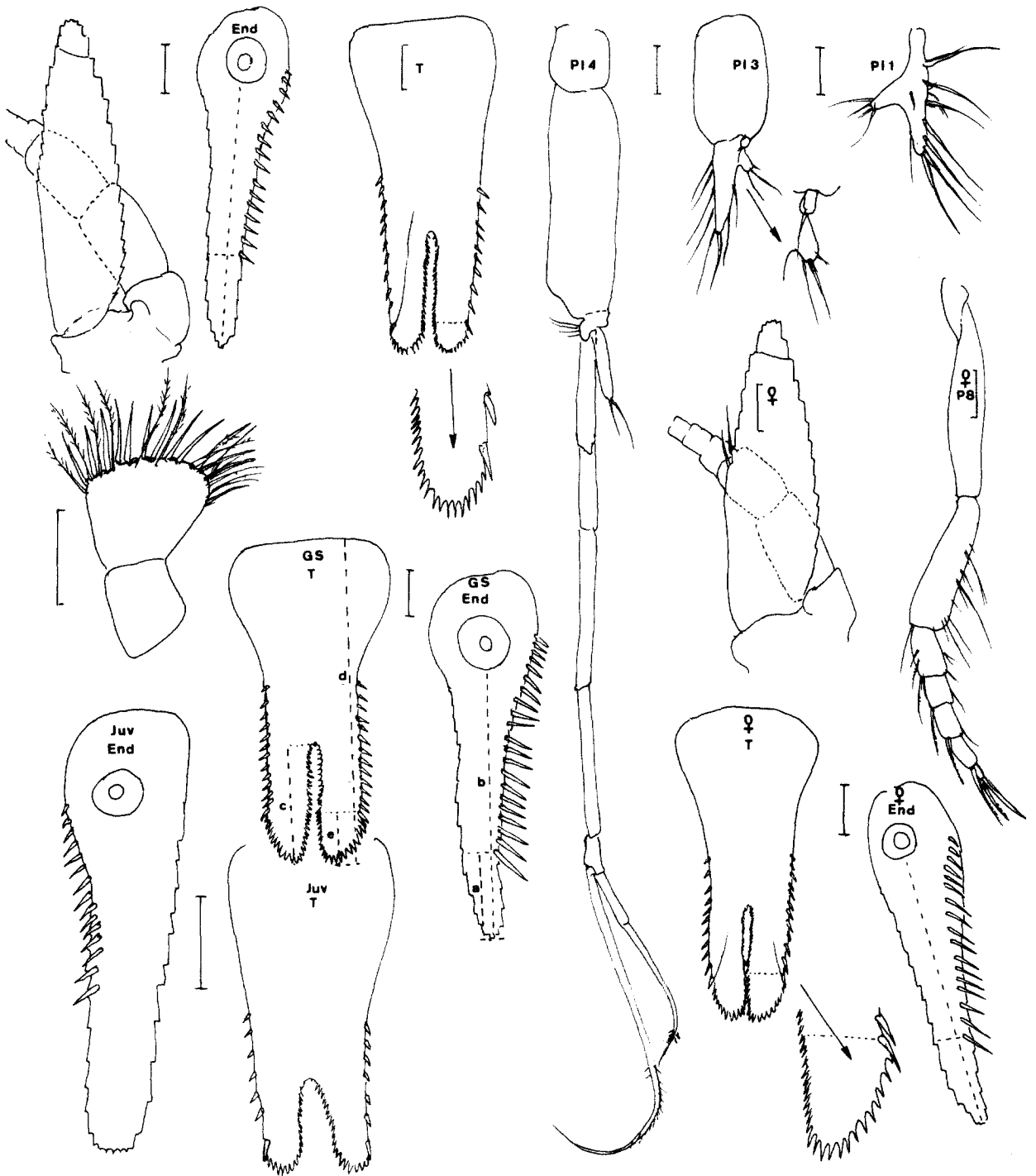


Figure 6. *Hemimysis sophiae* n. sp. Mâle holotype de 7,5 mm, femelle ovigère (♀), juvénile (juv) de 3,8 mm. Grotte de Martinhal, 3/9/1986. Femelle de la grotte du Grand Salon (GS), 6/9/1986.

Tableau 5. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis sophiae* (Grotte de Martinhal et du Grand Salon -G.S., côte de l'Algarve, Portugal, septembre 1986). Standard de la femelle adulte : 16,3 – 12,2 – 32,3 (endopode, épines latérales et lamines du 1/2 telson. Mâle adulte : 15,5 – 11,4 – 31,6 respectivement. Rapports a/b, c/d et e/c, chez la femelle : 0,30 – 0,36 et 0,40 ; chez le mâle 0,34 – 0,36 et 0,28. Les rapports a/b, c/d et e/c sont explicités sur la figure 6

| | | Femelles | | | | | Mâles | | | | | Juv. | | | |
|----------------------------|---|---|-----------|-----------|----|----|------------|-----------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----|----|
| | | Fig. | 3 | 4 | 2 | 5 | G.S | Hol | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | G.S | |
| T E L S O N | Epines de l'endopode | 17 | 13 | 15 | 14 | 16 | 21 | 16 | 13 | 16 | 15 | 17 | 15 | 13 | 14 |
| | Epines latérales | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 13 | 11 | 7 |
| | Lamines (1/2 telson) | 33 | 32 | 35 | 32 | 32 | +30 | 36 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 31 | 20 |
| | Epines latérales | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 11 | 11 | 11 | 12 | ? | 13 | 12 | 7 |
| | Epines de l'endopode | 17 | 21 | 15 | 15 | 16 | ? | 16 | 14 | 17 | 16 | 18 | 17 | 14 | 15 |
| | Rapport a/b | 0,33 0,30 0,29 0,32 0,28 0,30 0,35 0,37 0,31 0,32 0,31 0,37 0,36 0,45 | | | | | | | | | | | | | |
| Rapport c/d | 0,38 0,36 0,35 0,38 0,35 0,38 0,37 0,36 0,35 0,38 0,39 0,38 0,34 0,20 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rapport e/c | 0,46 0,36 0,37 0,32 0,46 0,47 0,27 0,32 0,29 0,28 0,27 0,27 ? 0,33 | | | | | | | | | | | | | | |

ces deux espèces se différencient par divers caractères :

— L'échancrure du telson est beaucoup plus importante, 1/3 de la longueur du telson chez *H. sophiae*, au lieu d'1/4 chez *H. speluncola* (rapport c/d, fig. 6) ;

— les lobes apicaux du telson sont remarquablement prolongés au delà de la pseudoépine apicale, surtout chez la femelle de *H. sophiae* (rapport e/c, fig. 6) : la partie du lobe apical bordée de lamines (e) représente plus du 1/3 de la profondeur de l'incision (c) : 0,40 chez la femelle, 0,28 chez le mâle. Chez *H. speluncola*, le lobe apical dépasse tout juste la pseudoépine apicale ;

— les épines de l'endopode de l'uro-pode s'étendent sur les 2/3 du bord interne (de la base du statocyste à la partie terminale de l'appendice ; rapport inversé = a/b, cf. fig. 6) chez *H. sophiae* n. sp. Chez *H. speluncola* ce rapport est bien différent et avoisine la 1/2 (par rapport à la base du statocyste, la partie distale inerme est presque aussi longue que la partie proximale armée).

Remarque écologique : Cette espèce vit conjointement avec *H. spinifera* n. sp. dans les diverses grottes qui ont été étudiées sur la côte de l'Algarve, près du cap Saint Vincent.

Origine du nom : à la mémoire de ma fille aînée Sophie.

Hemimysis speluncola Ledoyer 1963

(figure 7)

Ledoyer, 1963: 77, p1. 1

Description : Voisine de l'espèce précédente avec laquelle je viens ci-dessus de la comparer, je ne noterai que

quelques points, les caractéristiques essentielles étant résumées dans les tableaux 6 et 7.

L'espèce présente le même type palpaire au niveau de la maxille 2, c'est-à-dire intermédiaire entre les espèces du groupe atlantique (*H. lamornae* et *H. maderensis*) et du groupe méditerranéen (*H. mediterranea*, *H. margalefi* et *H. pontica*, référables à la lignée *H. lamornae* (voir Considérations biogéographiques). Chez le groupe atlantique, l'article distal du palpe maxillaire est très élargi, armé de nombreuses pseudoépines barbelées ; chez le groupe méditerranéen, il est peu dilaté et garni de quelques pseudoépines (3 à 6 simples). Dans la lignée *speluncola*, on observe une morphologie intermédiaire : palpe élargi, armé d'une dizaine de pseudoépines simples.

Les tailles de l'espèce sont proches de celles observées chez *H. sophiae* : mâle adulte de 7 mm, femelle ovigère de 8 mm. A ce sujet, j'insisterai ici sur une observation liée à une étude de suivi des populations (à paraître) : ce critère taille, sauf écarts remarquables (cas de *H. spinifera* n. sp. voir plus loin), pour des espèces de la même région, mais même entre régions géographiques différentes, n'a qu'une valeur très relative : les populations hivernales et estivales, issues a priori du même essaim, ont des tailles différentes de 1 à 2 mm sur des longueurs maxima de 8 mm.

Discussion : voir à *H. sophiae* n. sp.

Remarque écologique : L'espèce est très présente dans la région de Marseille où elle semble, dans de nombreuses grottes, mis à part *Siriella jaltensis*, constituer l'élément uni-

géographique qu'il est possible d'interpréter au sein du groupe *lamornae* et du groupe *spelunca*.

La forme nordique *H. lamornae* serait l'espèce ancestrale de la lignée. Elle donnerait par réduction des épines de l'endopode de l'uropode et des épines latérales du telson une espèce méridionale nord-atlantique (*H. maderensis*), toutes deux caractérisées par leur palpe maxillaire élargi, à nombreuses pseudoépines barbelées. Cette dernière, par réduction de son palpe maxillaire et des lamines serait à l'origine d'*H. mediterranea*, elle-même donnant *H. pontica* (= *H. reducta*) par réduction des épines de l'endopode. Ces espèces ont de 4 à 5 articles au carpo-propodite des pattes 3 à 8 (voir discussion à *H. mediterranea*). Dans la partie nord-occidentale de la Méditerranée, *H. mediterranea* serait à l'origine de *H. margalefi* (de la Corse aux Baléares) par réduction des articles du carpo-propodite des pattes 3 à 8 et modification de l'écaïlle antennaire. On doit envisager cette progression suivant un itinéraire nordafricain: en effet, *H. mediterranea* est connue de Naples, puis très localement de la région de Marseille où elle semble relayée par *H. margalefi*, mais elle n'est pas signalée des côtes ibériques qui, on doit toutefois le dire, sont très peu prospectées au niveau de ce type de biotopes des grottes sous-marines.

Le groupe d'espèces *H. sophiae*, *H. spelunca*, à palpe de la maxille bien élargi et à nombreuses pseudoépines (10) simples, pourrait lui-même provenir de la lignée *H. lamornae* (les juvéniles présentent une épine apicale sur les lobes telsoniques) suivant un processus inverse d'accroissement des épines de l'endopode de l'uropode et des lamines (*H. sophiae*) qui, inversement, aurait opéré une conquête de la Méditerranée par la côte ibérico-française aboutissant à l'espèce *H. spelunca* (de la Costa Brava aux côtes provençales). chez cette dernière, il y aurait à nouveau diminution du nombre des lamines et des épines de l'endopode de l'uropode. Cette conception est schématisée sur la figure 10 et devra être contrôlée par une collecte de données d'une part le long des côtes de l'Afrique du Nord, et d'autre part le long des côtes ibériques de la Méditerranée.

Remerciements

Je veux exprimer ici ma gratitude à J.G. Harmelin et R. Fichez qui m'ont toujours assisté lors des plongées et ont bien souvent assuré la récolte du matériel afin de

permettre un suivi plus précis de l'évolution des populations de Mysidacés des grottes sous-marines obscures. Sans leur aide, une telle étude tant de dynamique de population que de taxonomie comparative m'aurait pas été possible (récoltes des îles Medes et de la côte d'Algarve). J'associe à ces remerciements, M. Alcaraz, C. Riera et J.M. Gili qui m'ont procuré du matériel type d'*H. margalefi* des îles Baléares. Je n'oublierai pas enfin J.P. Lagardère pour ses conseils au sujet de la description d'*Harmelinella mariannae*.

Références

- Alcaraz M., Riera T. & Gili J.M., 1986. *Hemimysis margalefi* sp. nov. (Mysidacea) from a submarine cave of Mallorca island, Western Mediterranean. *Crustaceana*, 50 (2): 199-203.
- Astthorsson O.S., 1987. Records of *Eucopia grimaldii*, *Hansenomysis fyllae*, *Hemimysis lamornae* and *Mysis littoralis* (Mysidacea) from Icelandic waters. *Sarsia*, 72: 37-39.
- Bacescu M., 1937. *Hemimysis lamornae reducta*, nov. ssp. et *Hemimysis anomala* dans les eaux roumaines de la mer Noire. *Ann. sci. Univ. Jassy*, 23: 70-93.
- Bacescu M., 1938. *Hemimysis serrata* nov. spec., un Mysidacé nouveau trouvé dans la mer Noire. *Ann. sci. Univ. Jassy*, 24: 425-438, 2 p1.
- Bacescu M., 1941. Sur une petite collection de Mysidacés provenant de Villefranche sur mer. *Arch. Zool. exp., gén.*, N & R., 81 (4): 164-172.
- Bacescu M., 1968. Heteromysini nouveaux des eaux cubaines: trois espèces nouvelles de *Heteromysis* et *Heteromysoides spongicola* n. g. n. sp. *Rev. roum. Biol. Zool.*, 13 (4): 221-237.
- Bacescu M., 1976. Contribution à la connaissance des Mysidacés (Crustacés) de la côte lybienne, avec la description de deux nouvelles espèces, *Neoheteromysis mülleri* n. sp. n. sp. et *Heteromysis lybiana* n. sp. *Rev. roum. Biol. Zool.*, 21 (2): 85-91.
- Bibiloni M.A., Gili J.M. & Ros J., 1984. Les coves de les illes Medes, pp. 707-735, in: Ros J., Olivella I. & Gili J.M., ed., *Els Sistemes naturals de les illes Medes*, 828 p.
- Harmelin J.G., Vacelet J. & Vasseur P., 1985. Les grottes sous-marines obscures: un milieu extrême et un remarquable biotope refuge. *Téthys*, 11 (3-4):

- 214-229.
- Ledoyer M., 1963. *Hemimysis spelunca* n. sp. Mysidacé nouvelle des grottes sous-marines obscures. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 45 (Bull. 30): 77-81.
- Ledoyer M., 1968. Ecologie de la faune vagile des biotopes méditerranéens accessibles en scaphandre autonome. IV. Synthèse de l'étude écologique. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, 50 (Bull. 44): 125-295.
- Mauchline J., 1980. The biology of Mysids and Euphausiids. *Adv. mar. Biol.*, 18: 681 p.
- Tattersall O.S., 1967. A survey of the genus *Heteromysis* (Crustacea: Mysidacea) with descriptions of five new species from tropical coastal waters of the Pacific and Indian oceans, with a key for the identification of the known species of the genus. *Trans. zool. Soc. London*, 31: 157-193.
- Tattersall W.M., 1927. Report on the Crustacea Mysidacea. in zoological results to the Cambridge expedition to the Suez canal 1924. *Trans. zool. Soc. London*, 22: 185-188.
- Tattersall W.M. & Tattersall O.S., 1951. *The British Mysidacea*. Ray Soc., London: 460 p.

This article was presented by Dr. P. Arnaud. It was accepted for printing on 30 December 1988.

Tableau 6. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis speluncola*, femelles de la région de Marseille et de la Costa Brava (Espagne, province de Gérone). Standard de la femelle ovigère : 13,7 – 13,4 – 26,3 (endopode, épines latérales et lamines de 1/2 telson). Rapport a/b et c/d : 0,41 et 0,31. Ces rapports sont explicités sur la figure 6

| | | La Triperie | | | | | Port Miou | Iles Medes | | | | | Fig. |
|-------------------|----------------------|-------------|-----------|------|------|-----------|--------------|------------|------|------|------|------|-----------|
| Femelles ovigères | | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 | | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | |
| TELSON | Epines de l'endopode | 16 | 12 | 12 | 14 | 12? | 15 | 12 | 13 | 15 | 12 | 15 | 13 |
| | Epines latérales | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 14 | 12 | 13 | 13 | 14 | 17 | 15 |
| | Lamines | 22 | 24 | 26 | 23 | 19 | 25 | 28 | 24 | 29 | 30 | 32 | 33 |
| | Lamines | 23 | 25 | 26 | 24 | 19 | 25 | 29 | 25 | 31 | 30 | - | 33 |
| | Epines latérales | 12 | 12 | 12 | 13 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 16 | - | 17 |
| | Epines de l'endopode | 14 | 13 | 14 | 14 | 14 | 16 | 13 | 14 | 15 | 12 | 15 | 14 |
| | Rapport a/b | 0,38 | 0,40 | 0,38 | 0,43 | 0,41 | 0,46 | 0,43 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,43 | 0,4 |
| Rapport c/d | 0,30 | 0,31 | 0,29 | 0,35 | 0,31 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,28 | 0,34 | 0,31 | |

Tableau 7. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Hemimysis speluncola*, mâles de la région de Marseille et de la Costa Brava (Espagne, province de Gérone). Standard du mâle adulte : 12,7 – 12,9 – 23 (endopode, épines latérales et lamines du 1/2 telson). Rapport a/b et c/d : 0,43 et 0,31

| | | La Triperie | | | | | Plane & Jarre | Iles Medes | | | | |
|---------------|----------------------|-------------|------|-----------|-----------|-----------|---------------------|------------|------|------|-----------|-----------|
| Mâles adultes | | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| TELSON | Epines de l'endopode | 14 | 13 | 13 | 15 | 14 | 13 | 14 | 10 | 12 | 10 | 13 |
| | Epines latérales | 11 | 11 | 12 | 13 | 13 | 12 | 15 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | Lamines | 20 | 21 | 19 | 19 | 27 | 24 | 27 | 22 | 23 | 23 | 25 |
| | Lamines | 20 | 21 | 19 | 21 | 28 | 24 | 27 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | Epines latérales | 11 | 11 | 13 | 13 | 13 | 12 | 14 | 13 | 13 | 14 | 16 |
| | Epines de l'endopode | 13 | 13 | 12 | 15 | 13 | 13 | - | 11 | 11 | 11 | 14 |
| Rapport a/b | 0,40 | 0,38 | 0,39 | 0,38 | 0,53 | - | - | 0,41 | 0,42 | 0,51 | 0,45 | |
| Rapport c/d | 0,31 | 0,34 | 0,32 | 0,31 | 0,29 | - | - | 0,35 | 0,32 | 0,31 | 0,30 | |

que des essaims de Mysidacés: grotte du Figuier, de la Triperie, de l'île Jarre, petite grotte de la côte sud de l'île plane. Aux Trémies (grotte du secteur de Cassis, 20 km de Marseille), elle est dominante mais quelques rares spécimens de *H. margalefi* ont été capturés. Inversement, à Port-Miou (1 km de la grotte précédente) elle paraît absente puisque je n'y ai observé qu'une unique femelle ovigère (toutefois ayant travaillé aux Trémies moins d'une heure auparavant, il est possible qu'un spécimen de *H. speluncola* soit resté dans les filets, ou bien cette espèce vit dans la grotte de Port-Miou dans des zones plus

éloignées de l'entrée: voir remarque écologique à *H. margalefi*.

Grace à l'obligeance de R. Fichez, Station marine d'Endoume, j'ai pu observer des Mysidacés des grottes obscures des îles Medes (province de Gérone, Costa Brava, Espagne). Il s'agit de *H. speluncola* et non de *H. margalefi* comme on aurait pu le supposer. La population de ces grottes présente la particularité de posséder, en moyenne, plus d'épines latérales au niveau du telson, comparativement aux populations de la même espèce de la région provençale ou de celles d'*H. sophiae*, de

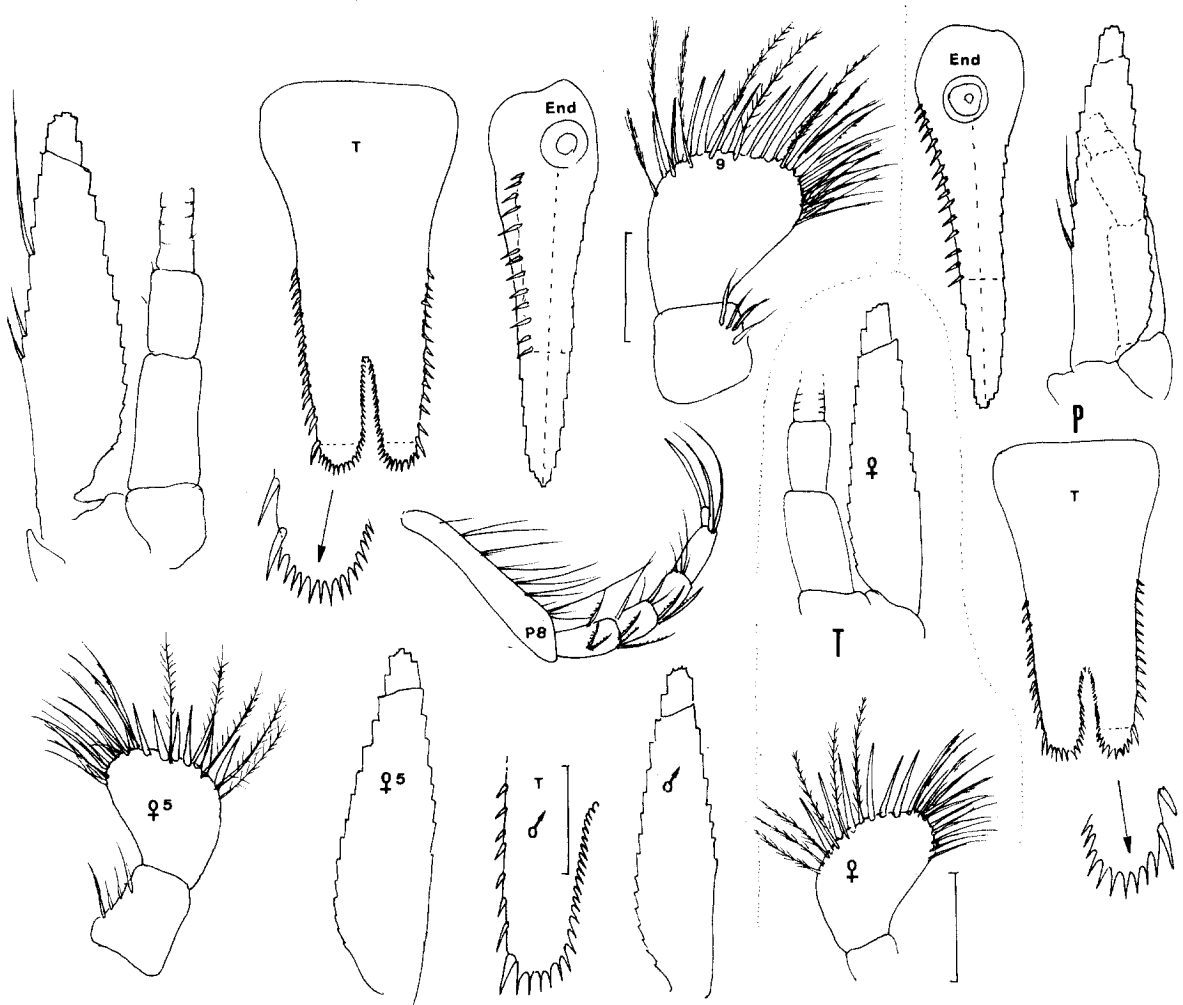


Figure 7. *Hemimysis speluncola* Ledoyer, 1963. Femelle ovigère, femelle 5 (♀ 5) et mâle des îles Medes, 11/11/1986.; femelle ovigère de Port-Miou (spécimen unique de cette grotte : P) ; femelle ovigère des Trémies (T), 17/6/1986.

l'Algarve. En compensation, en ce qui concerne les lamines, on observe un compromis: la femelle d'*H. speluncola*, des îles Medes apparaît voisine de *H. sophiae*, mais l'observation est concordante chez les mâles de *H. speluncola* des 2 régions qui se différencient de ceux d'*H. sophiae* (voir plus loin).

Hemimysis spinifera n. sp.

(Figures 8 et 9)

Description: Mâle holotype de 19 mm, grotte du grand

Salon, 6/9/1986, côte de l'Algarve, Portugal, réc. J.G. Harmelin. Dans ce prélèvement, l'espèce mêlée à *H. sophiae*, sur un sous-échantillon de 118 spécimens observés, représente la majorité des populations de Mysidacés (82%), le tiers (29%) de cette sous population étant adulte.

L'espèce, de taille très importante pour le genre, présente de grandes originalités sur lesquelles nous reviendrons.

L'écaïlle possède un bord externe glabre sur les 3/4 à

à 14, parfois 16) sont réparties sur la moitié distale. L'endopode de l'uropode est très épineux (12 à 16 avec occasionnellement 10 à 18 épines; cas extrêmes 13 et 21 et 14? et 21 chez 2 spécimens d'*H. sophiae*). L'écaille antennaire est soyeuse sur environ la moitié distale de son bord externe. L'article distal du palpe de la maxille (Mx2) possède des pseudoépines lisses peu nombreuses (6 à 9). Les valeurs moyennes pour ces 2 espèces sont exprimées dans le tableau 9.

3. Le groupe *lamornae* se caractérise par un telson à sinus terminal bien marqué, à lobes apicaux définis par une forte épine qui délimite la zone des lamines de celles des épines latérales du telson qui sont réparties sur sa moitié distale. Ce groupe comprend 6 espèces ou sous-espèces qui se répartissent en 2 catégories: la première ne compte qu'une espèce, *H. abyssicola*, caractérisée par de nombreuses épines latérales au telson (18 à 0 chez la forme nordique, 13 chez l'unique spécimen méditerranéen référé à l'espèce, cf. Bacescu, 1941); la seconde catégorie comporte les autres espèces chez lesquelles le maximum d'épines latérales du telson est de 12. Ces animaux ont de 3 à 5 articles au niveau du carpo-propodite et peu-

vent aisément être subdivisés à l'aide de caractères bien précis.

— Sous-groupe des espèces à palpe de la maxille très élargi et armé d'une quinzaine de pseudoépines barbelées. Ce caractère se trouve chez les 2 espèces atlantiques *H. lamornae typica* (cf. Bacescu, 1937, fig. 4A, d'après Sars) et *H. maderensis* qui ont, toutes deux, un carpo-propodite des pattes 3 à 8 de 4 articles et une écaille antennaire avec le bord externe pileux sur environ la moitié distale. Elles se distinguent par leur formule caudale différente (voir tableau 10).

— Sous-groupe des espèces à palpe de la maxille nettement moins élargi que précédemment, mais surtout armé de 3 à 5 pseudoépines simples. Ce caractère se rencontre chez les 3 espèces ponto-méditerranéennes du groupe *lamornae*: *H. lamornae mediterranea*, *H. lamornae pontica* (= *H. lamornae reducta*) et *H. margalefi*. Cette dernière présente un caractère qui lui est propre: le bord externe de l'écaille antennaire est pileux sur au moins les 2/3 de sa longueur contrairement aux 2 autres qui ont seulement la moitié distale du bord externe de l'écaille antennaire pileuse. Chez *H. margalefi*, le propode des pat-

Tableau 10. Valeurs de la formule caudale d'*Hemimysis lamornae typica* et d'*H. maderensis*

| | Epines de l'endopode de l'uropode. | Epines latérales du telson | Lamines (1/2) telson | Références |
|----------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|---|
| <i>Hemimysis lamornae typica</i> | 6-10 10-12 | 10-12 7-10 | 15-20 20 (cf. fig. 89G) | Bacescu 1938 Tattersall & Tattersall. 1951. |
| <i>Hemimysis maderensis</i> | 3-5 | 5-7 | 17-22 | Présent travail |

Tableau 11. Valeurs de la formule caudale d'*Hemimysis lomornae mediterranea*, *H. pontica* et d'*H. margalefi*

| | Epines de l'endopode de l'uropode. | Epines latérales du telson. | Lamines (1/2) telson) | Références |
|---|--|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <i>Hemimysis mediterranea</i> | 3-5 | 5-7 | 11-15 | Bacescu 1937 |
| <i>Hemimysis pontica</i> = <i>H. reducta</i> | 1-2 | 5-8 | 9-10 | Bacescu 1938 |
| <i>Hemimysis margalefi</i> | 2-5 | 7-9 | 11-16 | Présent travail |

Considérations biogéographiques.

tes 3 à 8 est nettement triarticulé, chez les autres il apparaît, de façon générale, 4-articulé (voir discussion à *H. lamornae mediterranea*). Ces 3 espèces ont des formules caudales très voisines (voir tableau 11).

Ce genre, limité à l'Atlantique nord-européen et au bassin ponto-méditerranéen, présente une distribution

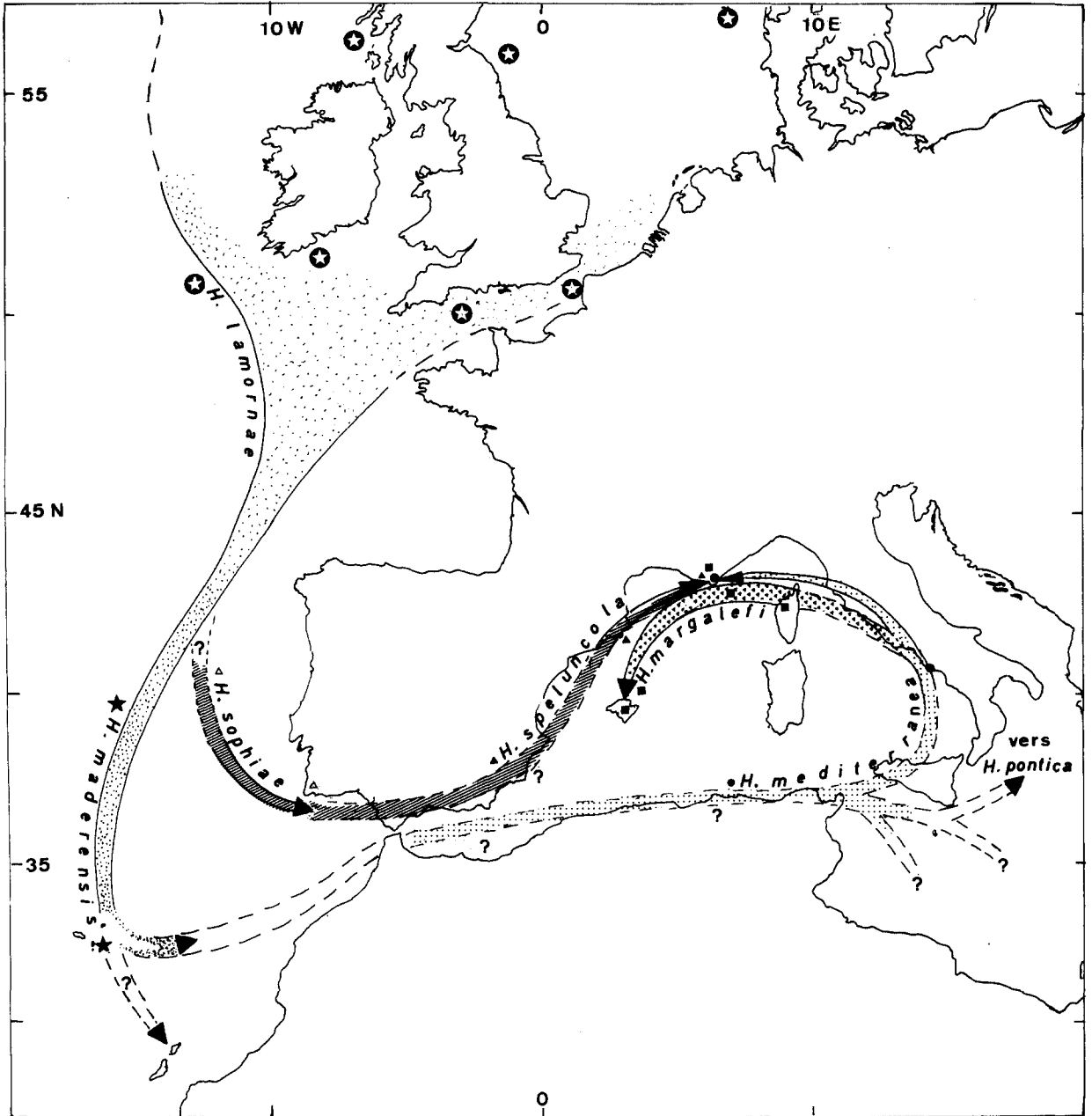


Figure 10. Schéma de l'évolution possible des espèces d'*Hemimysis* de la souche *H. lamornae* dans le bassin méditerranéen.

du tarse (carpe + propode). Le péréiopode 3, à 4 articles, est très robuste comparé aux suivants et présente une fusion du dactyle et de sa griffe terminale en une sorte de grand crochet falciforme. Les péréiopodes 4 à 8 ont un tarse de 6 articles; il n'y en a que 5 chez la femelle. Les pléopodes présentent quelques particularités: le pléopode 3, à sympode dilaté comme c'est la règle dans le genre porte un exopode quasiment aussi développé que l'endopode; le pléopode 4 est conforme à celui du genre, mais il a toutefois un endopode réduit qui apparaît uniaarticulé; le pléopode 5 a les caractéristiques génériques. Le telson est fendu sur environ le 1/4 de sa longueur, il possède des lobes apicaux anguleux qui sont pourvus d'une petite épine apicale; les bords latéraux, armés sur leur moitié distale, ont 13 ou 14 épines; les lamines de l'incision telsonique sont nombreuses et supérieures à 80. L'endopode de l'uropode porte une rangée de 9 épines de taille régulièrement croissante, sur le bord interne.

La femelle n'est pas essentiellement différente du mâle, à l'exception des caractères sexuels. Toutefois, le péréiopode 3, à tarse quadriarticulé, n'est pas plus développé que les péréiopodes suivants qui ont, contrairement au(x) mâle(s), un tarse de 5 articles.

Dans le tableau 8, nous avons reporté, pour quelques spécimens de la population de *H. spinifera* n. sp. d'une des grottes de l'Algarve, les valeurs de ces divers critères de la partie caudale.

Discussion: appartenant sans conteste au genre *Hemimysis*: structure des pléopodes du mâle, *H. spinifera* n. sp. présente cependant de nombreuses anomalies demandant un élargissement des caractères génériques:

le pléopode 3 du mâle a un exopode presque aussi développé que l'endopode; le dactyle et tarse (carpe + propode) de la patte 3 du mâle sont beaucoup plus robustes que ceux des pattes 4 à 8; mais le tarse est nettement plurisegmenté ce qui différencie l'espèce de celles de la tribu des *Heteromysini* qui d'ailleurs pose quelques problèmes (voir *Harmelinella mariannae* n. g. n. sp). L'angle distal externe de l'écaille antennaire est armé de 2 à 4 épines et non de dents, caractère que l'on retrouve chez *H. serrata* Bacescu, 1938 mais aussi, semble-t-il, chez *H. anomala* Sars, 1907 (in Bacescu, 1937) et enfin, chez les espèces du genre *Praunus*, à épine unique.

Cette *Hemimysis* que l'on pourrait considérer comme représentative d'un nouveau sous-genre, mais principalement à partir de caractères sexuels mâles, est caractérisée par sa grande taille (le double de celle des autres), la présence de quelques épines sur le bord antéro-externe de l'écaille antennaire. Ce dernier caractère existe chez *H. serrata* Bacescu, 1938 et, apparemment, chez *H. anomala* Sars, 1907 mais chez ces dernières, le sinus du telson est inexistant ou à peine indiqué et les épines latérales du telson sont répaties tout le long de son bord externe.

Remarques sur le Genre *Hemimysis*

Historique et considérations morphologiques.

L'espèce type du genre, *H. lamornae*, a été décrite des côtes sud de l'Angleterre par Couch (1856) sous le nom de *Mysis lamornae*. Ultérieurement, Sars (1869 et 1907) signale respectivement *H. abyssicola* des côtes de Norvège

Tableau 8. Disposition des épines et des lamines de l'extrémité caudale d'*Howmimysis spinifera* (Grotte du Grand Salon, côte de l'Algarve, Portugal). Standard (mâles + femelles) : 11, 12, 36 (endopode, épines latérales et lamines du 1/2 telson). ° Spécimens mâles immatures

| | Mâles | | | | | | ♀ | Juv. |
|----------------------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|----|------|
| | Hol. | 1 | 2 | 3 | 4° | 5° | | |
| Epines de l'endopode | 9 | 11 | 9 | 11 | 10 | 10 | 9 | 9 |
| T Epines latérales | 14 | 12 | 13 | 13 | 10 | 12 | 14 | 7 |
| E Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| L Lamines | 45 | 33 | 45 | 35 | 33 | 31 | 35 | 17 |
| S Lamines | 44 | 33 | 45 | 35 | 33 | 31 | 35 | 16 |
| O Epines apicales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| N Epines latérales | 13 | 12 | 11 | 14 | 11 | 11 | 13 | 7 |
| Epines de l'endopode | 9 | 10 | 9 | 10 | 11 | 11 | 9 | 9 |

Tableau 9. Standard de diverses populations d'*Hemimysis speluncola* et d'*Hemimysis sophiae*

| | | Epines de l'endopode de l'uropode | Epines latérales du telson | Lamines (1/2 telson) |
|-----------------------------|-------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Hemimysis speluncola</i> | | | | |
| Région de Marseille | ♀ | 13,8 | 12,6 | 23-24 |
| | ♂ | 13,6 | 12 | 21 |
| Figuier (Ledoyer, 1963) | ♀ & ♂ | 12 | 13 | 23 |
| Iles Medes, Espagne | ♀ | 13,6 | 14 | 29 |
| | ♂ | 12 | 14 | 24 |
| <i>Hemimysis sophiae</i> | | | | |
| Algarve, Portugal | ♀ | 16 | 12 | 30 |
| | ♂ | 16 | 11 | 31 |

et *H. anomala* de la mer Caspienne. Bacescu (1937) retrouvera cette dernière espèce en mer Noire et décrira (1938) une nouvelle espèce de la mer Noire: *H. serrata*. En 1941, Bacescu signale de Villefranche sur-mer (Méditerranée) une femelle d'*H. abyssicola*. En Méditerranée occidentale, dans les grottes sous-marines, Ledoyer (1963) trouve une nouvelle espèce *H. speluncola*, puis Alcaraz et al. (1986) signalent *H. margalefi*.

Entre temps, Bacescu (1937) étudiant des populations d'*H. lamornae* de mer Noire et de Méditerranée (région de Naples) est conduit à distinguer pour cette espèce trois sous-espèces, respectivement, nordique (*H. lamornae typica*), méditerranéenne (*H. lamornae mediterranea*), et pontique (*H. lamornae reducta* = *H. pontica* Czerniavsky, 1882).

En comptant les 3 nouvelles espèces de ce genre décrites ici à partir de spécimens provenant de grottes du proche Atlantique (*H. maderensis*, *H. sophiae* et *H. spinifera*), le genre est actuellement représenté par 11 espèces ou sous-espèces que l'on peut scinder en trois

groupes principaux:

1. Le groupe *serrata* est caractérisé par son écaille antennaire armée latéralement de 2 ou plusieurs épines. Il compte 3 espèces qui présentent de plus un tarse ayant le plus souvent 5 ou 6 articles chez l'adulte. Ces 3 espèces *H. anomala*, * *H. serrata* et *H. spinifera* n. sp. se répartissent en 2 sous-groupes.

— Le premier sous-groupe (*H. anomala* et *H. serrata*) renferme des espèces pontiques qui se singularisent par leur telson à apex tronqué ou à peine incisé et à bords latéraux totalement armés d'épines.

— Le second sous-groupe ne compte que l'espèce atlantique *H. spinifera* à telson du type *lamornae* (voir plus loin).

2. Le groupe *speluncola* est caractérisé par un telson à sinus bien marqué et à lobes apicaux arrondis, l'épine terminale délimitant la zone des lamines étant rejetée en position latérale chez l'adulte**. Il comprend 2 espèces, *H. speluncola* et *H. sophiae* n. sp. Le propode des pattes 3 à 8 est quadriarticulé. Les épines latérales du telson (10

* Au sujet de cette espèce, il a y chez Bacescu quelques contradictions: redécrivant *H. anomala*, Bacescu (1937) figure, surtout pour le juvénile mais aussi pour l'adulte, l'existence d'épines sur le bord externe de l'écaille antennaire. Dans le texte, il décrit ces formations par l'expression de "véritables piquants" (1 à 2 chez l'adulte). Ce même auteur (1941), dans une clé, distingue *H. serrata* de *H. anomala* sur ce même critère de présence ou d'absence d'épine au niveau de l'écaille antennaire. De toutes façons, ces 2 espèces présentent des caractères communs qui leur sont propres par rapport à tout les autres représentants du genre: le telson est tronqué ou à peine émarginé et possède des épines latérales tout le long du bord externe. Il ne m'a pas semblé souhaitable de distinguer un quatrième groupe monospécifique (*H. anomala*) à telson totalement dépourvu d'échancrure distale.

** Chez les juvéniles, l'épine apico-latérale tend à se situer sur l'angle externe du lobe du telson. Dans ce cas, l'observation des épines latérales du bord interne de l'endopode de l'uropode qui sont nombreuses, supprime toute ambiguïté.



Figure 8. *Hemimysis spinifera* n. sp. Mâle holotype de 19 mm, grotte du Grand Salon, 6/9/1986.

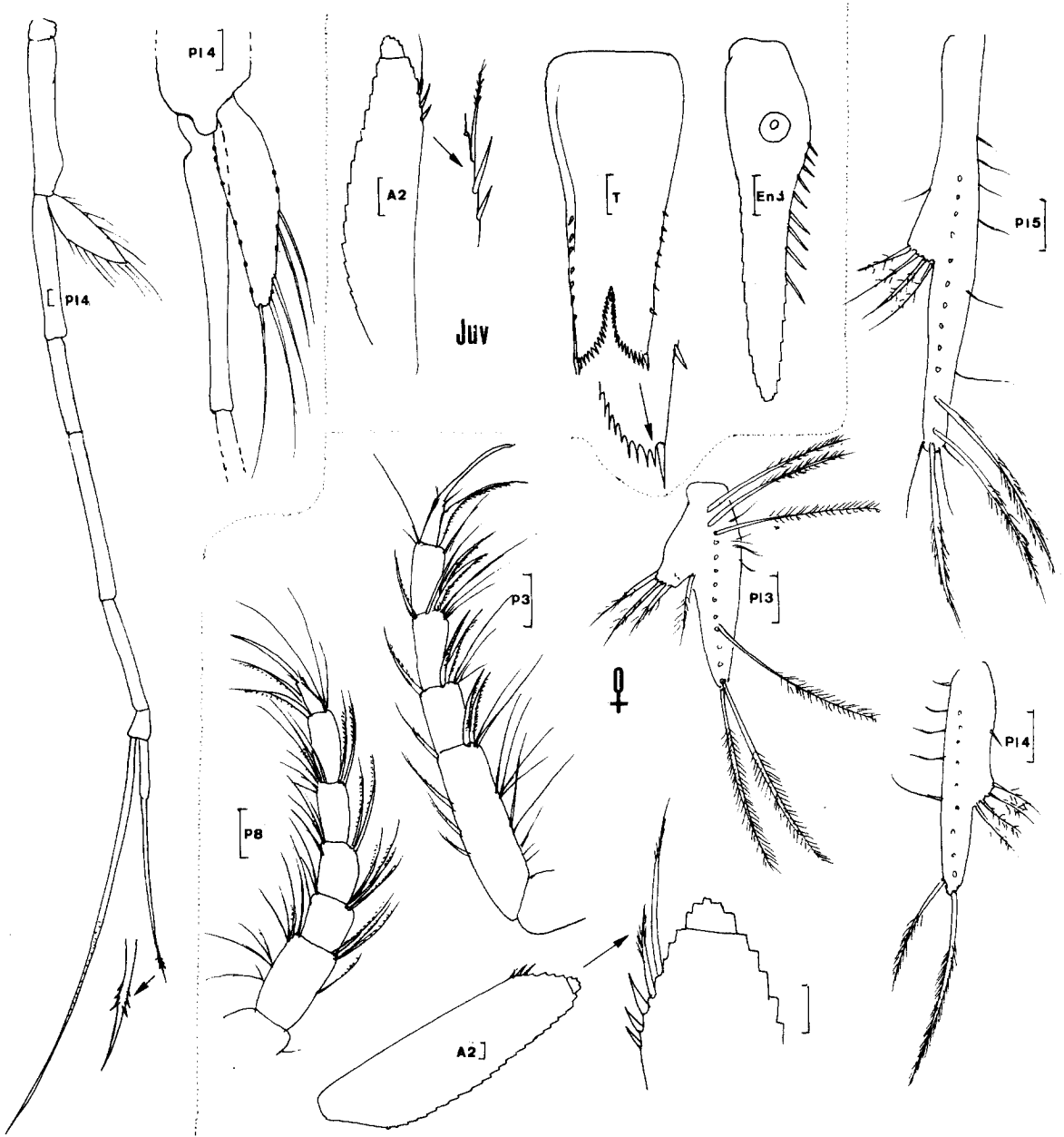


Figure 9. *Hemimysis spinifera* n. sp. Mâle holotype (Pl 4), juvénile (Juv) de 8 mm et femelle ovigère (♀) portant 9 embryons, grotte du Grand Salon, 6/9/1986.

4/5 de sa partie proximale. A ce niveau, la partie ornementée, qui est réduite, porte 6 à 7 courtes épines articulées. Le palpe de la maxille 2 est élargi au niveau

de l'article distal qui est orné d'une vingtaine d'épines (pseudoépines) barbelées (cf. *H. lamornae*). Les péréiopodes 3 à 8 comptent de 4 à 6 articles au niveau