



HAL
open science

HARPACTICIDES PSAMMIQUES RÉCOLTÉS PAR CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE EN MÉDITERRANÉE

Pierre A Chappuis

► **To cite this version:**

Pierre A Chappuis. HARPACTICIDES PSAMMIQUES RÉCOLTÉS PAR CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE EN MÉDITERRANÉE. *Vie et Milieu*, 1953, pp.254-276. hal-02559265

HAL Id: hal-02559265

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02559265>

Submitted on 30 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HARPACTICIDES PSAMMIQUES RÉCOLTÉS PAR CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE EN MÉDITERRANÉE

par Pierre A. CHAPPUIS
*Maître de Recherches au C. N. R. S.,
Laboratoire de Zoologie, Toulouse*

M. CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE a bien voulu me confier pour détermination les Harpacticides qu'il a récolté en différents endroits de la Méditerranée. La majeure partie du matériel étudié ici provient des côtes de la Tunisie et de l'Algérie, mais les quelques échantillons des côtes d'Espagne, de France et d'Italie, ainsi que mes propres recherches dans le milieu psammique du Roussillon, nous montrent qu'il est indifférent sur quelle côte les animaux sont collectionnés. Nous pouvons nous attendre à trouver la même espèce sur tout le pourtour de la Méditerranée et aussi dans le milieu psammique de plages de mers bien distantes.

La présence d'une espèce à un endroit quelconque dépend plutôt des conditions physiques (et peut être aussi de la salinité de la localité) que de sa situation géographique.

Pour ne citer qu'un seul exemple : nos recherches dans les sables de la plage de Canet, près de Perpignan, avaient donné comme espèce prépondérante *Psammastacus vulgaris* qui a été récolté en très grande quantité en été 1951 et 1952. Les prises faites par DELAMARE en mai 1953 nous ont donné une faible quantité d'individus de cette espèce mais, par contre, un très grand nombre de *Paramesochra constricta* Nicholls dont je n'avais pas trouvé encore un seul exemplaire. Ceci montre que la composition de la faune peut varier d'après la saison. Mais il est aussi possible qu'elle varie considérablement d'un emplacement à l'autre. La

plage du Canet est très étendue et les prises n'ont certainement pas été effectuées exactement aux mêmes endroits. Des déplacements de quelques mètres peuvent donner des résultats très différents.

Je crois qu'il est trop tôt pour pouvoir répondre à la question de savoir si telle ou telle espèce est psammobie ou psammophile. Nous avons trouvé des formes qui sont complètement étrangères au milieu psammique, des individus qui ont été pris par hasard et qui vivent normalement en eaux libres. Nous avons aussi trouvé des espèces qui avaient déjà été récoltées dans le milieu psammique de la Baltique ou de la mer du Nord, et décrites de ces endroits. Il s'agit spécialement d'*Arenosetella germanica* Kunz, *Paramesochra constricta* Nicholls, *Arenopontia subterranea* Kunz, *Psammotopa vulgaris* Pennak, etc... Il est bien probable qu'il s'agisse ici de formes qui sont liées à ce biotope, d'autant plus qu'elles étaient généralement représentées par un nombre élevé d'individus dans les échantillons et trouvées dans un assez grand nombre de localités.

Ces espèces peuvent certainement être considérées comme des espèces psammobies. A ce contingent on peut également joindre *Arenopontia acantha* n. sp. qui a été récolté en 12 endroits en Tunisie, en Algérie et en Italie. Mais il y en a d'autres dont je n'avais seulement que quelques exemplaires de très peu de localités. Dire s'il s'agit d'espèces psammophiles ou psammobies n'est pas encore possible, même s'il s'agit d'espèces nouvelles et qu'elles ont un habitus qui ressemble à celui des psammobies.

Il n'a pas été fait de statistiques sur la fréquence des différentes espèces trouvées en chaque localité. Pour le faire il aurait fallu être certain que les sondages aient été faits tous de la même façon et que le triage ait été complet. Une telle statistique semble du reste être inutile puisque, comme il a été dit plus haut, nous pouvons à une faible distance trouver dans les plages une faune différente. Filtrer une quantité donnée de sable pour en compter les individus qui s'y trouvent ne peut donner un résultat pratique, puisque dans les sables de la même grosseur de grains, la composition et la densité de la population peut changer, car elle dépend encore d'autres facteurs.

I. — ECTINOSOMIDAE Sars

Microsetella rosea (Dana)

J'ai été étonné de trouver cette espèce dans le matériel récolté par DELAMARE. Ce n'est pas une forme psammophile, mais plutôt pélagique à très grande répartition géographique. Tous les individus trouvés étaient certainement déjà morts avant d'être récoltés et n'ont rien de commun avec les autres espèces de ces endroits qui, elles, peuvent être considérées comme psammophiles.

Localités. — Environs de Bône, plage de Saint-Cloud, 8-XII-53 ; Ouest de Philippeville à 1 mètre du bord de la mer ; Plage El Achouet aux environs de Djidjelli, 13-XII-52.

Arenosetella germanica Kunz

Espèce répandue dans les sables des plages de la Méditerranée puisqu'elle a été trouvée dans 11 stations très distantes l'une de l'autre. Décrite des sables de l'Allemagne du Nord, elle est une des espèces des plus communes du milieu psammique. Nous la retrouverons certainement aussi sur les bords de l'Atlantique.

Localités. — Plage de Sidi Ali el Mekki, après la pointe, 30-XI-52 ; Plage du Sud du Rass Salakta, dunes ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière ; Plage à l'ouest de La Calle ; Plage El Achouet, aux environs de Djidjelli, 13-XII-52 ; Sitges, au Sud de Barcelone, 5-III-53 ; 8 km au sud de Sète, sur la plage, 21-I-53 ; Canet Plage près de Perpignan, 19-V-53 et 27-V-53 ; Etang du Canet 27-V-53 ; Sestri-Levante à côté de Gêne, 28-XII-51 ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51.

Arenosetella mediterranea Chappuis

Trouvée pour la première fois dans les sables de la plage du Canet près de Perpignan, elle se distingue assez nettement des autres de ce genre. Les recherches de DELAMARE ont agrandi considérablement nos connaissances sur l'aire de distribution de l'espèce.

Localités. — Plage à l'ouest de La Calle ; Plage Turgot, 15-XII-53 ; Plage de Beni-Saf, à 1 km ouest du port.

Arenosetella incerta n. sp.

S'est trouvée en quelques exemplaires seulement dans une des récoltes. Les individus se distinguent d'*A. germanica* par les caractères suivants : les crochets dorsaux du segment anal ont une épine supplémentaire comme *A. fissilis*. Le nombre des épines et soies des pattes natatoires est différent. La formule se présente ainsi :

	EXOPODITE	ENDOPODITE
P	I 2 3	I 2 3
P 1	0 I 122	I I 120
P 2	0 I 122	I 2 120
P 3	0 I 122	I 2 120
P 4	0 I 222	I 2 120

Il n'y a donc chez notre espèce pas de soie interne au premier article de l'exopodite et, au troisième article de l'exopodite P₃, seulement une soie au bord externe. Aucun des endopodites n'a une soie au bord externe. Les P₅ se ressemblent beaucoup. Il n'y a aucune différence entre les pattes natatoires des mâles et femelles.

Cette espèce ressemble par la conformation des crochets dorsaux du segment anal beaucoup à *A. fissilis* Wilson. Mais l'armature des pattes telle qu'il l'a dessinée ne correspond aucunement à celle d'*A. in-*

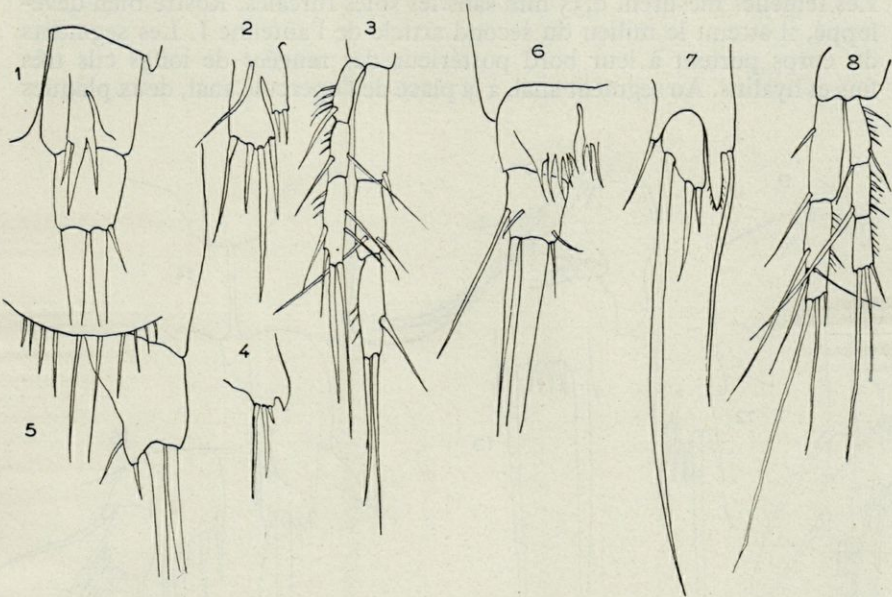


Fig. 1-8. — *Arenosetella incerta* n.sp. — 1. Segment anal et branche furcale face dorsale. — 2. P₅ ♂. — 3. P₄. — 4. P₆. — *Arenosetella* spec. juv. — 5. Opercule anal et branche furcale du dernier Copépodite. — *Arenosetella pectinata* n.sp. — 6. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 7. P₅ ♀. — 8. P₄ ♀.

certa ainsi que le P₅ que WILSON dessine et décrit comme étant composé de deux articles. Tant que les exemplaires de WILSON ne seront pas contrôlés, nous ne pouvons identifier l'espèce présente à *A. fissilis*.

L'examen d'un individu au dernier stade de copépodite, juste avant la mue, nous permet de confirmer le point de vue de LANG qui croit que les crochets dorsaux du segment anal sont l'homologue de l'opercule anal. Chez ce dernier copépodite l'opercule est bien développé et porte de très longues épines. La division du segment anal en deux parties lors de la mue qui mène à l'imago fendra aussi l'opercule dont les

épines deviendront des crochets. Chez *A. pectinata* qui est décrite dans les lignes suivantes la division en deux parties de l'opercule anal est encore bien visible.

Localité. — Canet-Plage près de Perpignan, 19-V-53.

Arenosetella pectinata n. sp.

Plus petite qu'*A. incerta* qui cohabite avec elle à la plage du Canet. Les femelles mesurent 0,35 mm sans les soies furcales. Rostre bien développé, il atteint le milieu du second article de l'antenne I. Les segments du corps portent à leur bord postérieur des rangées de longs cils très fins et hyalins. Au segment anal, à la place de l'opercule anal, deux plaques

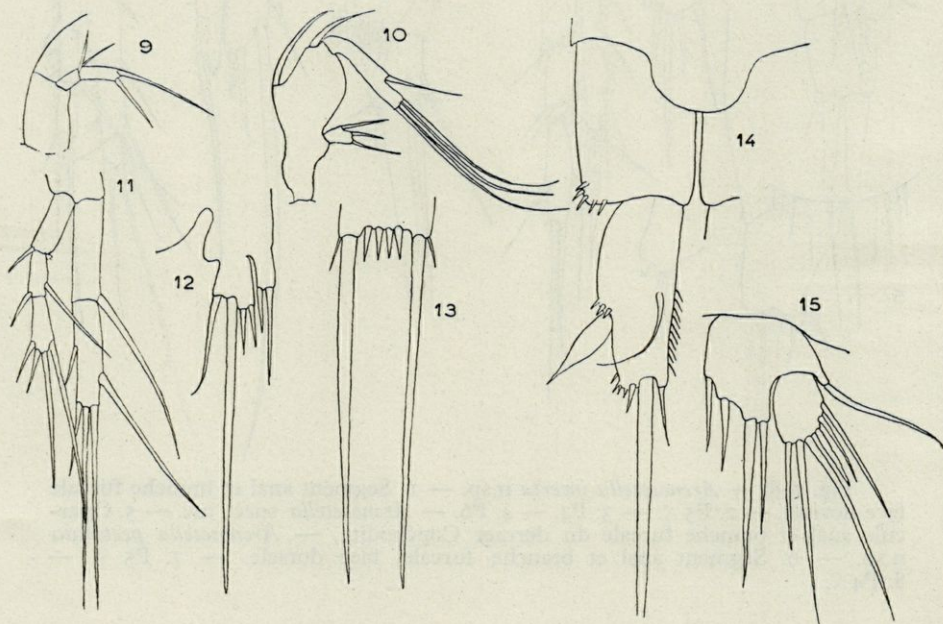


Fig. 9-15. — *Arenosetella pectinata* n.sp. — 9. Exopodite de l'antenne II. — 10. Palpe de la mandibule. — 11. P1 ♂. — 12. P5 ♂. — 13. P6 ♂. — *Schizopera clandestina* Klie. — 14. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 15. P5 ♀.

symétriques se terminant chacune en 5 à 6 pointes. Branches furcales un peu plus longues que larges avec trois soies terminales dont la médiane, très longue et grosse, l'externe de deux tiers plus courte et l'interne très petite. Au bord externe une longue soie à mi-hauteur et sur la face dorsale une courte épine près de la base de la soie apicale interne.

Premières antennes courtes, trapues, à 6 articles. Secondes antennes à 3 articles, l'exopodite s'insère à l'extrémité du premier article. Il est biarticulé avec une épine au premier article et au second deux épines apicales. Palpe de la mandibule comme chez les autres *Arenosetella* mais à premier article plus renflé dans sa partie distale. Second article avec une soie au début du dernier tiers du bord externe et 3 soies apicales. Maxille I et II ainsi que le maxillipède comme chez les autres espèces du genre. Pattes natatoires : Exopodites triarticulés, plus faibles que l'endopodite. Exopodite P₁ avec les épines usuelles aux angles externes et distaux des deux premiers articles. Le second en ordre avec une longue soie à son angle distal interne. Article terminal avec deux épines à deux soies apicales. Exopodite P₂ avec aux deux premiers articles une épine à l'angle distal externe et une autre à l'angle distal interne. Le troisième avec une épine et deux soies terminales. Exopodites P₃ et P₄ comme chez P₂. Les endopodites sont biarticulés mais la fusion des deux derniers articles en un seul n'est pas toujours parfaite. Il reste quelquefois à la hauteur de la soie du bord externe du second article un petit rétrécissement qui montre bien que l'article était primitivement divisé. A P₁ l'endopodite porte une forte soie à l'angle distal interne ; au second article, à mi-hauteur du bord externe, une faible épine et un peu plus loin au bord interne une forte soie. La partie apicale avec une épine et deux soies. Endopodite P₂ avec deux soies au bord interne du premier article, au second article une épine à mi-hauteur du bord externe et deux soies au bord interne. En plus une troisième soie s'insère sur la face de l'article à côté de la seconde soie de ce bord. Partie apicale avec une épine et deux soies. Les endopodites P₃ et P₄ comme le précédent sauf que la soie supplémentaire sur la face du second article manque quelquefois, ou est si fine qu'elle n'est presque pas visible.

P₅ femelle biarticulé ; la partie interne du basal avec une longue soie et une grosse épine barbelée qui n'est pas détachée de l'article à sa base. Second article avec trois soies dont l'interne est très longue. Les deux autres courtes. Pas de soies sur la face de la patte.

Le mâle ne se distingue de la femelle que par les antennes I qui sont préhensiles et le P₅ qui a plus l'allure d'un P₅ d'Ectinosomide. Les deux articles sont coalescents. Les deux P₆ forment une lamelle chitineuse qui porte deux longues soies. A leur base du côté externe une soie minuscule et entre elles 4 épines courtes, toutes de même longueur.

A. pectinata montre quelques caractères qui pourraient faire croire que nous avons à faire à des individus encore non adultes. La conformation du segment anal dans les deux sexes et la présence d'un spermatophore à l'intérieur du mâle nous montre qu'il s'agit bien d'exemplaires adultes mais qui ont quelques caractères d'ordre néoténiques.

II. — DIOSACCIDAE Sars

Schizopera clandestina (Klie)

Comme je l'ai déjà mentionné à différentes reprises, je considère les *Schizopera* comme des *Amphiascus* qui ont émigrés dans les eaux saumâtres ou douces et qui ont, par ce changement de milieu, perdu quelques soies à leurs appendices. LANG ne discute pas cette manière de voir dans sa monographie, bien qu'il ait été bien placé pour le faire. Il mentionne seulement mon point de vue sans prendre parti. L'ancien genre *Amphiascus* a été divisé par LANG en un certain nombre de genres. Il nous est pour le moment impossible de trouver l'espèce ou les espèces de l'ancien genre *Amphiascus* qui pourraient présenter la souche d'où *Schizopera* pourrait être dérivée.

J'avais en 1938 décrit *S. clandestina* d'un puits près de Bari et d'une mare du fond de la grotte « la Zinzulusa » dans la Terra d'Otranto. LANG a constaté qu'il y avait entre ma description et celle de KLIE de *S. clandestina* de l'Allemagne du Nord quelques différences qu'il jugea assez importantes pour donner un nouveau nom à l'espèce italienne. Il la nomma *S. subterranea*. La même espèce montrant les mêmes caractères différentiels mentionnés par LANG a été retrouvée en trois endroits dans le milieu psammique méditerranéen. Il s'agit seulement de 4 femelles isolées ce qui montre que ce n'est que par accident qu'elles y ont été capturées. Après un examen minutieux de ces exemplaires je crois qu'il est préférable de ne pas accepter la nouvelle espèce de LANG mais de considérer les individus méditerranéens comme étant des *S. clandestina* qui dévient un peu de ceux des eaux saumâtres de la Mer du Nord.

Les différences notées par LANG sont les suivantes : l'espèce méridionale a le bord interne des branches furcales glabre ; soie externe du second article P5 pas plus longue que l'interne ; le lobe interne du P5 atteint seulement la moitié du second article et de ses 4 soies la seconde seulement du bord interne est longue.

Nous ne pouvons pas nous attendre à trouver chez deux colonies distantes de quelques milliers de kilomètres exactement la même longueur de soies et d'articles. En plus il arrive quelquefois que soies et articles ne peuvent être placés sur un plan absolument horizontal sous le microscope d'où résultent des différences de longueurs dans un dessin qui n'existent pas en réalité.

Nos individus des plages nord-africaines portent au bord interne des branches furcales quelques cils et montrent pour le reste les mêmes caractères que les exemplaires italiens. Je crois bien faire en les maintenant dans l'espèce *S. clandestina* et en mettant *S. subterranea* LANG en synonymie avec elle.

Localités. — Grande plage à l'est de La Calle, après le cimetière ; Plage ouest du port de Beni-Saf, à 1 km ; Plage à Tarragona, 5-III-53.

III. — AMEREIDAE Monard

Nitocra lacustris (Schmankevitch)

C'est une espèce qui n'a encore jamais été trouvée dans les eaux purement marines. Elle préfère les milieux plus ou moins saumâtres des eaux continentales et est très répandue en Afrique du Nord. Ainsi BLANCHARD la signale de Sidi Vahia, GAUTHIER de la Macta et moi des puits de Ouargla et de Timimoun. Il est bien probable que *N. lacustris* habite la nappe phréatique de l'oued Akarit près duquel elle a été trouvée.

Localité. — Oued Akarit, route de Gabès à Sfax.

IV. — PARAMESOCHRIDAE Lang

Paramesochra constricta (Nicholls)

Les exemplaires trouvés dans les sables de la plage du Canet concordent bien avec la description de NICHOLLS complétée par KUNZ. La partie basale interne du P₅ était aussi difficile à distinguer chez nos exemplaires. La soie du bord interne et dorsal de la branche furcale

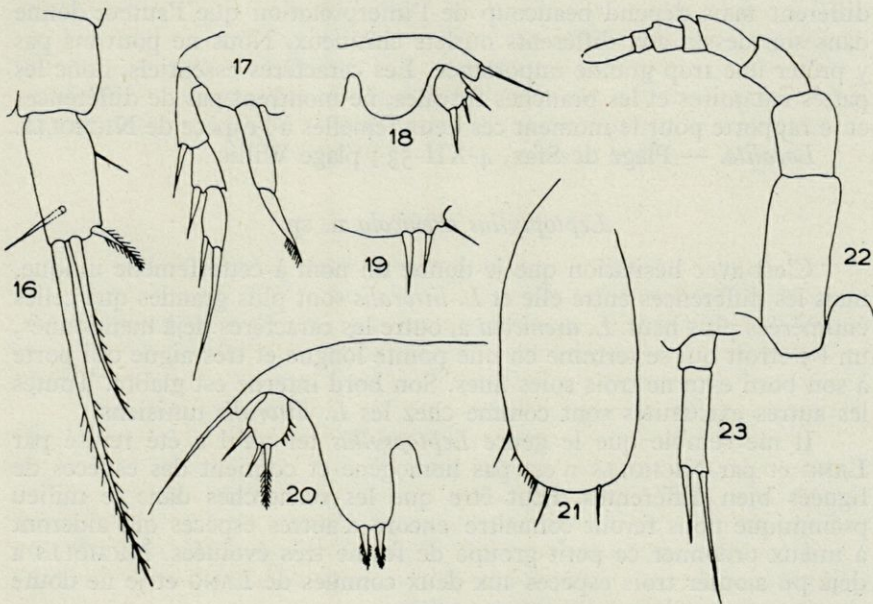


Fig. 16-23. — *Paramesochra constricta* (Nicholls). — 16. Branche furcale, face ventrale. 17. P₄ ♀. — 18. P₅ ♂. — 19. P₆ ♂. — 20. P₅ ♀. — *Paraphylloopsis longipalpatus* n.sp. — 21. P₅ ♀. — 22. Antenne I. — 23. Endopodite P₄ ♀.

dont parle NICHOLLS et que KUNZ trouve très caractéristique n'est pas toujours dirigée dans la direction qu'indique KUNZ. C'est une soie dorsale qui est normalement dirigée vers l'arrière. KUNZ n'avait trouvé qu'un exemplaire femelle à Heligoland tandis que NICHOLLS les a trouvés en très grand nombre à Millport. Au Canet l'espèce semble être très commune surtout en mai et semble disparaître plus tard. Nous ne l'avons jamais rencontrée dans nos récoltes de 1951 et 1952 qui avaient été faites en juillet et août.

Localité. — Plage du Canet près de Perpignan, 19-V-1953, 27-V-1953 ; Le Racou, côté mer VIII-1951 (très rares exemplaires).

Leptopsyllus littoralis Nicholls

Les deux femelles que nous avons de cette espèce ne correspondent pas dans tous les détails à la description de NICHOLLS. Ainsi il dit que l'espèce type a des antennes 1 à 9 articles, je n'ai pu en distinguer que 7 chez mes exemplaires. L'exopodite de l'antenne II a, chez NICHOLLS, 4 soies tandis que je n'en ai trouvé que 3. NICHOLLS ne donne pas de description du palpe de la mandibule qui correspond chez les individus tunisiens à celui de l'individu algérien qui sera décrit dans les lignes suivantes et qui montre deux rames distinctes et diffère par cela de tous les *Leptopsyllus* décrits. Le champ génital femelle montre aussi un aspect différent mais dépend beaucoup de l'interprétation que l'auteur donne dans son dessin aux différents ourlets chitineux. Nous ne pouvons pas y prêter une trop grande importance. Les caractères essentiels, donc les pattes natatoires et les branches furcales, ne montrent pas de différences et je rapporte pour le moment ces deux femelles à l'espèce de NICHOLLS.

Localité. — Plage de Sfax, 4-XII-53 ; plage Willis.

Leptopsyllus arenicola n. sp.

C'est avec hésitation que je donne un nom à cette femelle unique, mais les différences entre elle et *L. littoralis* sont plus grandes que celles énumérées plus haut. *L. arenicola* a, outre les caractères déjà mentionnés, un P5 étroit qui se termine en une pointe longue et très aigüe qui porte à son bord externe trois soies fines. Son bord interne est glabre. Toutes les autres extrémités sont comme chez les *L. littoralis* tunisiens.

Il me semble que le genre *Leptopsyllus* tel qu'il a été révisé par LANG et par NICHOLLS n'est pas homogène et contient des espèces de lignées bien différentes. Peut être que les recherches dans le milieu psammique nous feront connaître encore d'autres espèces qui aideront à mieux ordonner ce petit groupe de forme très évoluées. NICHOLLS a déjà pu ajouter trois espèces aux deux connues de LANG et je ne doute pas que ce nombre augmentera encore.

Localité. — Est de La Calle, grande plage, après le cimetière, 9-XII-52.

V. — TETRAGONICEPSIDAE Lang

Paraphyllodopsyllus longipalpatus n. sp.

La femelle mesure environ 0,7 mm sans les soies furcales. Corps trapu, opercule anal peu prononcé, son bord libre avec une rangée de petites épines. Branches furcales larges à leur base, se rétrécissant brusquement après la première moitié, environ aussi longues que le segment anal et deux fois plus longues que larges à leur base. Bord externe avec

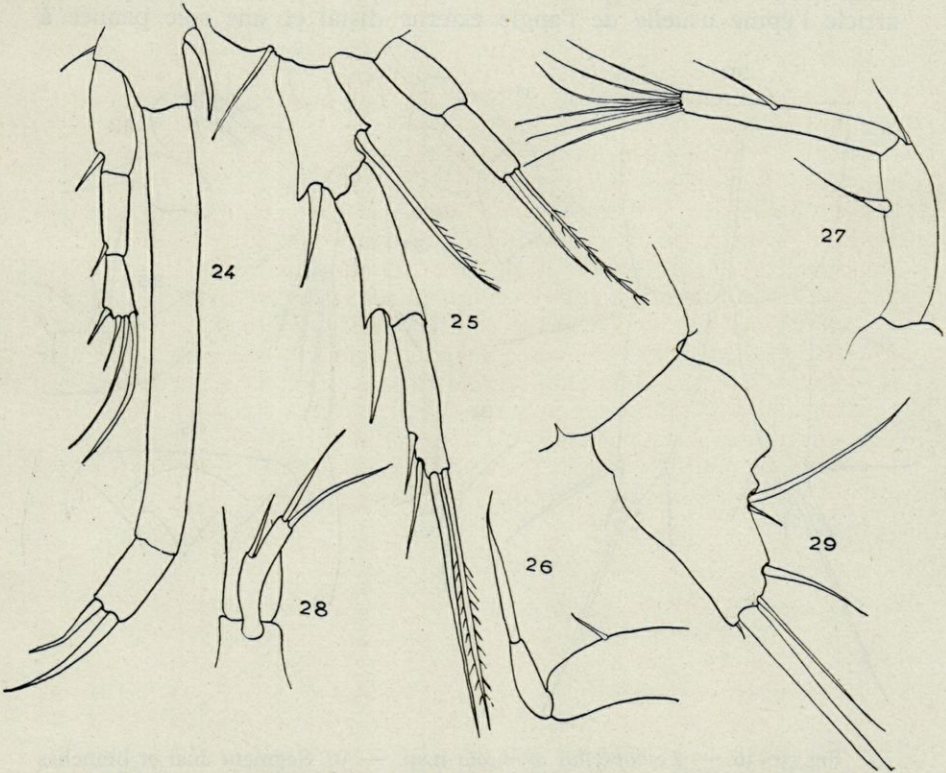


Fig. 24-29. — *Paraphyllodopsyllus longipalpatus* n. sp. — 24. P1. — 25. P2 ♀. — 26. Maxillipède. — 27. Palpe de la mandibule. — 28. Exopodite antenne II. — 29. Branche furcale, face ventrale.

une longue soie au milieu et une épine subapicale. Face dorsale avec l'épine usuelle qui s'insère environ à la même hauteur que la seconde épine du bord externe. Partie apicale avec trois soies. L'interne très petite, la médiane bien développée, l'externe faible, un peu plus longue que la furca. Bord interne glabre. Les antennes 1 à 8 articles. Antennes 2

à 3 articles, l'exopodite uniarticulé avec une soie à mi-hauteur et deux autres apicales. Palpe de la mandibule long et étroit avec un petit exopodite uniarticulé qui porte une fine soie apicale. L'autre branche longue avec une soie à mi-hauteur du bord interne et 6 fines soies apicales. Maxillipède en forme de crochet relativement court avec une épine apicale plus longue que le second article.

P1 à exopodite faible, triarticulé, portant deux soies et deux épines apicales. L'endopodite est biarticulé. Le premier article très long, presque deux fois plus long que l'exopodite. Le second article plus court avec deux épines à sa partie apicale. P2 et P3 Exopodite triarticulé, au premier article l'épîne usuelle de l'angle externe distal et une soie pennée à

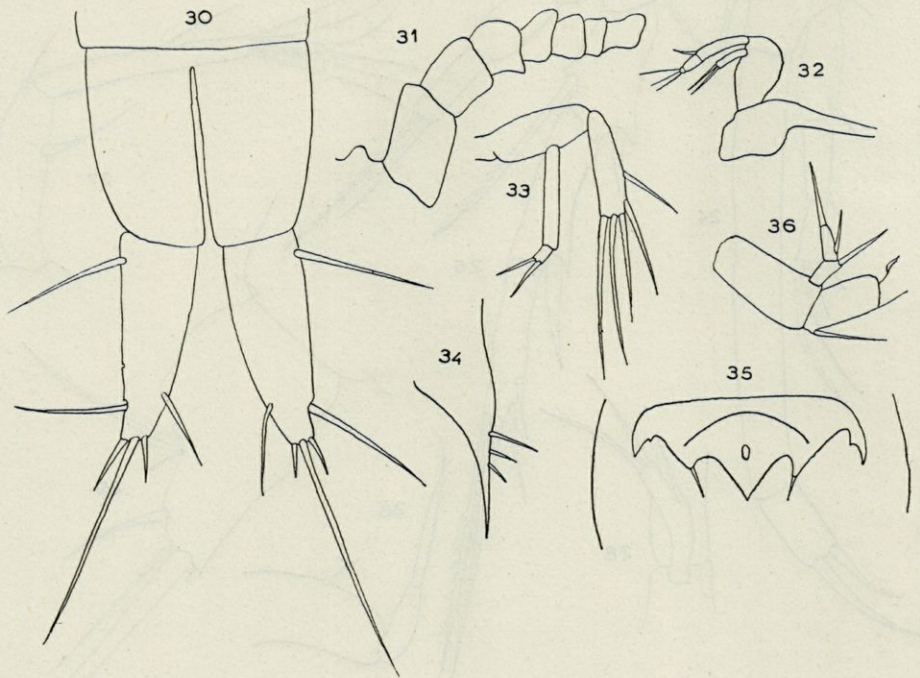


Fig. 30-36. — *Leptopsyllus arenicola* n.sp. — 30. Segment anal et branches furcales, face ventrale. — 31. Antenne I ♀. — 32. Mandibule. — 33. P1 ♀. — 34. P5 ♀. — 35. Champs génital ♀. — 36. Antenne II.

l'angle distal interne. Second article seulement avec l'épîne de l'angle distal externe. L'article terminal avec deux épines subapicales au bord externe, une épine et une soie pennée à la partie apicale. L'endopodite biarticulé avec une épine et une soie pennée terminale. P4 avec, à la partie apicale du troisième article de l'exopodite, une grosse soie et une grosse épine ; 3 épines subapicales du côté externe et une soie subapicale

du côté interne. L'endopodite comme chez les P₂ et P₃, seulement le premier article plus court. P₅ très grand, de forme ovale avec quelques poils à son bord externe. Les deux parties de cet appendice forment une voûte sous laquelle la femelle conserve ses œufs.

Le mâle est inconnu.

Le genre *Paraphyllodopsyllus* ne comprenait, d'après LANG qui l'a institué, que trois espèces à distribution très irrégulière. Deux étaient connues de l'hémisphère Sud : Iles Falkland et Iles Steward, la troisième près d'Alger. Ces derniers temps KUNZ a retrouvé l'espèce des Iles Falkland dans les sables de la baie de Lüderitz en Afrique occidentale du sud, ainsi qu'une autre espèce. Notre espèce montre d'assez grandes différences avec *P. berrieri* (Monard) d'Alger. Les plus évidentes sont la forme des branches furcales qui sont 3,5 fois plus longues que larges chez *P. berrieri* et l'armature des endopodites qui ont chez cette espèce une épine au premier article et trois addendés au second.

Le genre ne me semble pas être psammique, presque toutes les autres espèces furent trouvées dans les algues à peu de profondeur. Le grand nombre d'œufs que porte notre femelle est aussi un argument pour cette façon de voir. Les espèces entièrement psammiques ont rarement plus de 2 ou 3 œufs dans leur sac.

Localité. — Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, à 5 m du collecteur, 5-XII-51.

VI. — CANTHOCAMPTIDAE Sars

Attheyella crassa Sars

L'espèce a été trouvée en deux prises qui furent faites en eau douce ; il n'est donc pas surprenant que cette forme qui se rencontre très souvent dans le milieu psammique des eaux continentales ait été récoltée. Elle n'est pas non plus nouvelle pour l'Algérie d'où différents auteurs l'ont déjà signalée.

Localités. — Est de Philippeville, 20 km sous le pont d'un petit oued ; Djidjelli, embouchure d'un petit oued, eau douce.

Bryocamptus (Bryocamptus) pygmaeus (Sars)

Cette espèce aussi, bien qu'elle préfère les mousses humides, se rencontrent souvent dans les sables et graviers, mais elle n'est toutefois pas si fréquente que l'espèce précédente.

Localité. — Djidjelli, embouchure d'un petit oued d'eau douce.

Moraria varica (Graeter)

C'est pour la première fois que cette espèce est trouvée en Algérie, mais vu sa distribution géographique qui s'étend sur toute l'Europe occidentale et centrale sa présence en Afrique du Nord n'offre rien de spécial. Son besoin d'oxygène est très réduit ; on l'a trouvée dans des arbres creux et sur des sacs enveloppant des charognes au fond d'un abîme ; dans des mousses et souvent dans des gours au fond de grottes. Elle est toujours rare dans le milieu psammique mais puisqu'il existe non loin de l'endroit où elle fut capturée un oued qui rejoint la mer sa présence si près du rivage est explicable.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-53.

Elaphoidella bidens coronata (Sars)

La forme typique : *E. bidens* a la faculté de pouvoir être transportée par les oiseaux aquatiques migrateurs. Les expériences de ROY à ce sujet sont concluantes. Il a lavé les pattes de différents de ces oiseaux et a pu élever du limon ainsi récolté des *E. bidens*. C'est une espèce très rare qui ne se trouve qu'en Europe. La sous-espèce *coronata* Sars par contre a une très large répartition dans les pays tropicaux. LANG n'admet aucune des sous-espèces parce que l'une d'elles a aussi été récoltée en Europe, ce qui montre d'après lui qu'il n'y a pas de distribution géographique distincte. La forme typique se distingue de ses sous-espèces par un endopodite P₁ biarticulé. Chez les sous-espèces cet appendice compte 3 articles. Il est évident que ces dernières sont plus primitives que *E. bidens* qui a probablement été retenu dans son évolution par le climat plus froid d'Europe.

Chaque printemps les oiseaux migrateurs doivent apporter des œufs d'*E. bidens coronata* en Europe. Si ces œufs arrivent à éclore nous trouvons *E. bidens* f. typ. dans nos étangs ; c'est pour cela que l'espèce est si rare. Les localités européennes où *E. bidens coronata* a été trouvé sont près d'Oxford et dans le Kew-Garden. Nous savons que ce dernier est un jardin botanique et que ceux-ci hébergent souvent des espèces tropicales. Il est fort possible que la localité près d'Oxford soit aussi un endroit analogue. Si LANG croit donc utile de supprimer les sous-espèces je suis d'avis d'en garder au moins une, *E. bidens coronata*, puisqu'avec ce nom nous indiquons que l'individu dont nous parlons a un endopodite triarticulé.

Localité. — Sitges, au sud de Barcelone, 5-III-53.

VII. — CYLINDROPSYLLIDAE Sars

Psammastacus confluens Nicholls

L'espèce fut décrite par NICHOLLS d'après des individus qu'il avait récoltés dans les sables de la baie de Millport (Firth of Clyde) et n'a, je crois, plus été trouvée depuis. Les deux femelles de la plage algé-

rienne concordent dans tous les détails avec la description de NICHOLLS ; on pourrait y ajouter que l'opercule anal est petit, faiblement arqué et montre de fines stries longitudinales comme celui de *P. brevicaudis* Nicholls qui provient du même endroit. Le champs génital femelle montre un P6 qui porte deux soies.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-52, 100 m en amont dans l'oued.

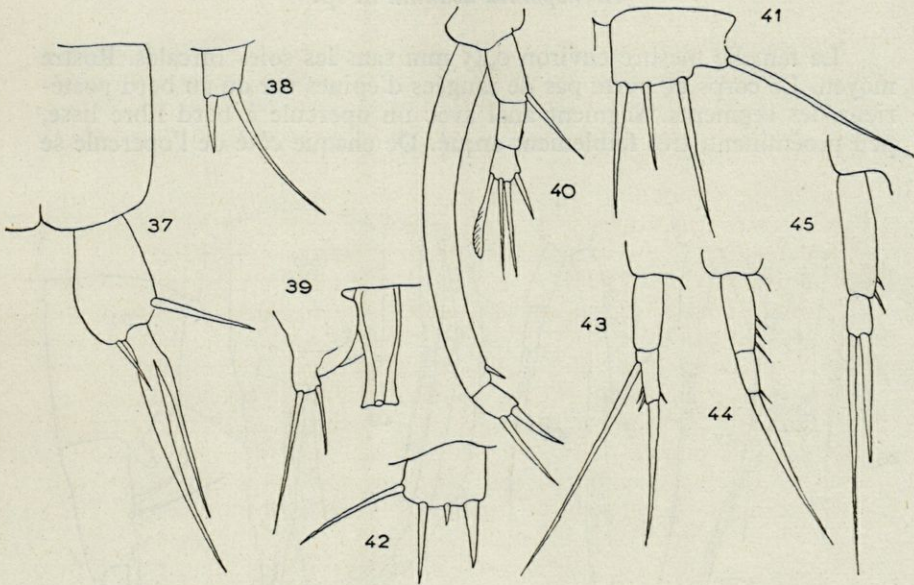


Fig. 37-45. — *Psammastacus confluens* Nicholls. — 37. Branche furcale, face ventrale. — 38. P5 ♀. — 39. Champ génital ♀. — *Arenopontia subterranea* Kunz. — 40. P1. — 41. P5 ♀. — 42. P5 ♂. — 43. Endopodite P2 ♀. — 44. Endopodite P3 ♀. — 45. Endopodite P4 ♀.

Arenopontia subterranea Kunz

L'espèce a déjà été signalée des sables de la Méditerranée mais les individus récoltés à la plage du Canet près de Perpignan montraient une petite différence vis-à-vis de l'espèce type en ce que l'endopodite P4 portait trois soies apicales au lieu de deux, nombre normal. Les exemplaires trouvés cette fois-ci n'ont que deux soies à cet appendice, par contre il me semble que l'endopodite P1 est plus long en comparaison avec son exopodite que le montre le dessin de KUNZ.

Localités. — Plage de Reyville près Bou Fichta, 2-XII-52 à 8 m. du bord ; Environs de Bône, plage Tosche, 8-XII-52 ; Est de La Calle petite plage avant le cimetière, 9-XII-52 ; Est de La Calle, grande plage

après le cimetière ; La Calle, grande plage ; Dunes à l'Est de Bône, ferme Vincent, 9-XII-52 ; Est de Philippeville, embouchure de l'oued ; Bou Zadjar, plage située à l'Est, 5 à 6 m du bord ; Tarragona (Espagne), 5-III-53 ; Sestri Levante à côté de Gêne, 28-XII-51 ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51.

Arenopontia acantha n. sp.

La femelle mesure environ 0,45 mm sans les soies furcales. Rostre moyen. Le corps ne porte pas de rangées d'épines sur ou au bord postérieur des segments. Segment anal avec un opercule à bord libre lisse, peu proéminent, très faiblement arqué. De chaque côté de l'opercule se

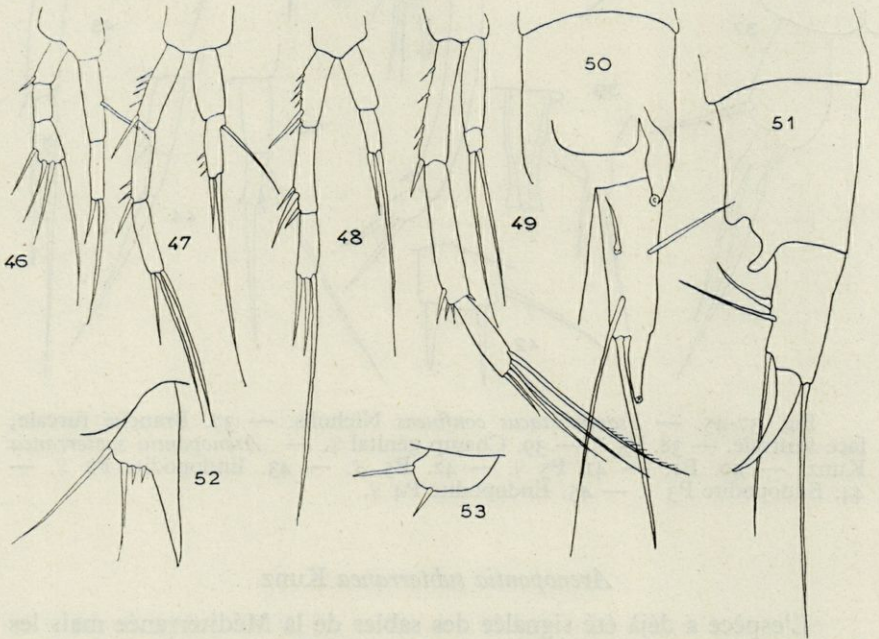


Fig. 46-53. — *Arenopontia acantha* n.sp. — 46. P1 ♀. — 47. P2 ♀. — 48. P3 ♀. — 49. P4 ♀. — 50. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 51. Segment anal et branche furcale, face latérale. — 52. P5 ♂. — 53. P6 ♂.

trouve une excroissance du bord postérieur du segment qui forme une corne dirigée vers l'arrière et qui se relève vers le côté dorsal. Branches furcales plus de trois fois plus longues que larges à leur base. La face dorsale porte environ à mi-hauteur la soie dorsale et une autre de même longueur qui est approchée du bord externe. Au dernier tiers s'insère

une troisième soie. La partie apicale avec une longue soie interne et, à côté d'elle, une forte dent qui est presque aussi longue que la branche furcale, recourbée vers le côté dorsal. Bords interne et externe glabres.

Antenne 1 à 6 articles, le second plus long que les autres. Antennes 2 et pièces buccales analogues à celles d'*A. subterranea*. Exopodite P1 sans épine à l'angle externe distal du second article et 4 soies apicales au troisième. La soie interne est normale. Endopodite P1 ne dépassant pas de beaucoup l'extrémité de l'article terminal de l'exopodite avec une soie au bord interne du premier article, le second avec deux épines apicales. Exopodites P2 et P3 comme chez *A. subterranea*. A l'endopodite P2 le second article porte une soie et une épine apicales et non pas une seule soie.

Endopodite P3 aussi avec deux addendes. Exopodite P4 avec une épine et trois soies à sa partie apicale, l'endopodite comme chez *A. subterranea*. P5 ressemblant à celui d'*A. australis* Chappuis. Le bord interne est étiré en une grosse dent pointue qui dépasse les soies qui s'insèrent sur son bord distal et externe qui sont au nombre de 4. Deux très courtes à la base de la dent, une plus longue entre elles et la soie de l'angle externe et distal.

P6 du mâle : une lamelle chitineuse portant deux courtes soies.

Il n'y a entre le mâle et la femelle aucune différence sauf les premières antennes et la segmentation de l'abdomen.

Cette nouvelle espèce, qui semble être très commune dans les sables des plages méditerranéennes est facilement reconnaissable déjà à un faible grossissement par son crochet du segment anal.

Localités. — Gamarth-Plage, 28-XI-52 ; Plage du Sud du Rass Salakta, dunes ; Plage à l'ouest de La Calle ; Djidjelli, plage Germain, à 1 m du bord de la mer ; Plage el Achouet aux environs de Djidjelli, 13-XII-52 ; Plage Turgot, 15-XII-52 ; Plage Turgot, 100 m en amont dans l'oued ; Beni Saf, plage à 1 km ouest du port ; Port aux Poules au bord de la mer ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51 ; Au même endroit à 8 m de la mer ; Au même endroit à 9 km du Fiumicino, 3 m de la mer.

Dans une note sur les Copépodes marins de l'Australie occidentale, NICHOLLS décrit un nouveau genre : *Paraleptastacus*. Sa description de *P. spinicaudatus* ainsi que les figures qui l'accompagnent montrent qu'il y a une grande ressemblance entre cette espèce et les *Arenopontia australis* et *acantha* que j'ai décrites. Je suis d'avis de laisser tomber le genre *Paraleptastacus* et de le réunir à *Arenopontia*. La seule grande différence entre *A. subterranea* et les autres espèces que contiendrait alors le genre serait la conformation du P5.

Dans les matériaux récoltés par DELAMARE il y avait de deux localités : Environs de Bône, plages de Saint-Cloud, 2-XII-52 et de Chappi, embouchure d'une rivière, des individus isolés qui correspondent assez

bien à ceux décrits par NICHOLLS sous le nom cité plus haut sans toutefois y être identiques. Vu le nombre restreint d'exemplaires (1 ♂ et 1 ♀) je renonce pour le moment à leur description.

Psammotopa vulgaris Pennak

Le genre *Psammotopa* fut fait par PENNAK pour une espèce qu'il avait trouvé dans les sables marins de Woods-Hole (Massachusetts), *P. vulgaris*. En 1952 NOODT décrivait sous le nom de *Protoleptastacus phyllosetosus* n.g.n.sp. une espèce qu'il reconnut avant même que sa note paraisse, appartenir au genre de PENNAK. Dans un mémoire sur les Harpacticides du Roussillon qui est à l'impression, je décrivais le genre *Canetia* pour une espèce *C. fodica* trouvée dans les sables de la plage du Canet près de Perpignan. Ce genre aussi est synonyme de *Psammotopa*. NOODT croit avoir trouvé des différences entre son espèce et *P. vulgaris*. En comparant mes exemplaires avec les deux descriptions je crois que l'espèce méditerranéenne est plus près de celle de PENNAK. Les différences que NOODT mentionne ne sont du reste pas très importantes. *P. vulgaris* a été trouvée en son temps à la plage du Canet en compagnie de très nombreux *Derocheilocaris*, Mystacocaride qui fut pour la première fois capturé par PENNAK dans les sables des environs de Woods-Hole.

Localités. — Gamarth-Plage, 28-XI-52 ; Environs de Bône, plage Saint-Cloud, 8-XII-52 ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière 9-XII-52 ; Dunes à l'est de Bône, ferme Vincent, 9-XII-52 ; Djidjelli plage Germain, à 1 m du bord de la mer ; Plage Turgot, 15-XII-52 ; Sitges au sud de Barcelone, 5-III-53 ; Canet-Plage, 27-V-53, 5-VII-52.

Leptastacus macronyx (T. Scott)

L'espèce a été trouvée par différents auteurs dans des dragages à des profondeurs allant jusqu'à 80 m sur des sables fins. WILSON la trouva dans les sables de la plage de Katama-Bay. KLIE et KUNZ la signalent de la Baltique et la Mer du Nord des sables des plages ou dans les sables à *Amphioxus*. C'est pour la première fois qu'elle a été trouvée en Méditerranée. Les exemplaires examinés concordent parfaitement avec la description que donne LANG.

Localité. — Plage de Fregene, Latium, à 9 km du Fiumicino, 3 m de la mer, 5-XII-51.

Leptastacus aberrans n.sp.

Aspect général d'un *Leptastacus*, longueur 0,45 mm sans les soies furcales, le mâle un peu plus petit. Bord postérieur des segments du corps sans rangées de cils ou d'épines. Opercule anal court à bord libre arrqué et lisse. Branches furcales un peu plus courtes que le segment

anal et un peu moins longues que deux fois leur largeur à la base. Jusqu'à la première moitié ses bords sont parallèles, puis le bord externe s'infléchit vers la partie apicale. Bord interne glabre ; bord externe avec une longue soie et quelques dards à sa base. Face dorsale avec une longue soie et la soie dorsale. Partie terminale avec un dard subapical dont la pointe est légèrement recourbée en arrière, une longue soie apicale et une plus courte apicale interne.

Rostre court, antennes 1 à 7 articles, le second plus long que les autres. Antennes 2 avec basis, l'exopodite petit, uniarticulé, avec deux petites soies apicales. Palpe de la mandibule petit, à 2 articles, le second avec 3 fines soies apicales. Maxillipède grand, comme chez les autres

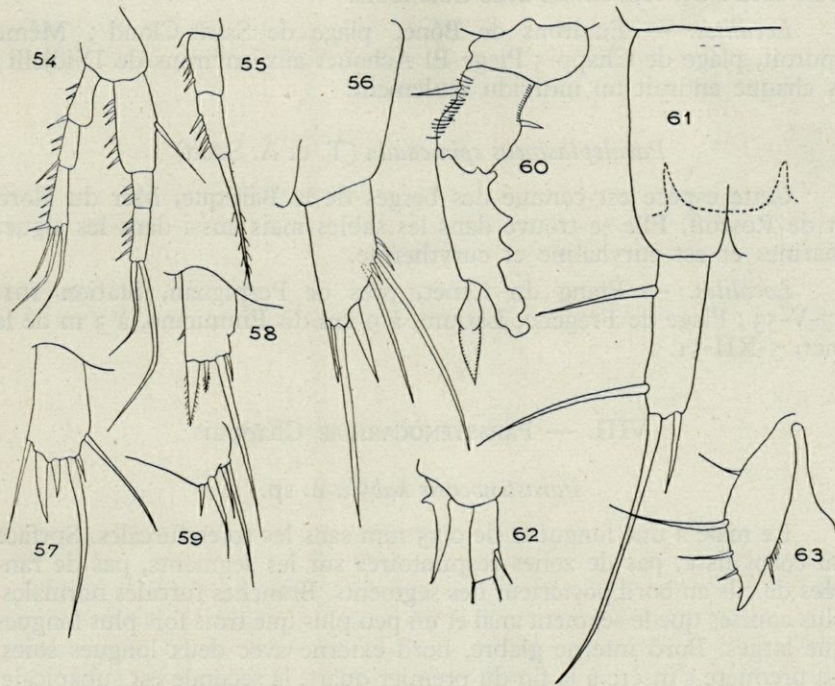


Fig. 54-63. — *Leptastacus aberrans* n.sp. — 54. P1. — 55. Endopodite P4. — 56. Branche furcale, face ventrale. — 57. P5 ♀. — 58. P5 ♂. — 59. P6 ♂. — *Parastenocaris kabyla* n.sp. — 60. P3 ♂. — 61. Segment anal et branche furcale, face ventrale ; l'opercule anal vu par transparence. — 62. Endopodite P4 ♂. — 63. P5 ♂.

Leptastacus. Exopodite P1 à P4 triarticulés. Au P1 le premier et le second articles avec l'épine usuelle à l'angle externe distal. Au bord interne aucune soie. Troisième article avec deux épines et deux soies coudées apicales. Endopodite P1 à trois articles ; le premier aussi long que les deux premiers de l'exopodite ensemble. Il porte une soie à son bord

interne. Second article court, glabre ; article terminal avec deux soies apicales coudées. Les deux premiers articles des exopodites P2 à P4 sans soies au bord interne. Formule du troisième article : P2 : 0.2.1 ; P3 : 1.2.1 ; P4 : 1.2.1. Les endopodites P2 à P4 se ressemblent, ils sont biarticulés et ne portent qu'une seule épine apicale.

P5 à un article avec 6 soies chez la femelle et 5 chez le mâle. Contrairement aux autres *Leptastacus* le P5 ne se termine pas en une pointe chitineuse mais porte en continuation du bord interne une grosse épine bien détachée. C'est un caractère plus primitif, car c'est en devenant coalescent avec la patte que cette épine a formé la pointe que l'on trouve chez les autres espèces. P6 des mâles avec une lamelle chitinisée avec trois soies. Un seul ovisac avec trois œufs.

Localités. — Environs de Bône, plage de Saint-Cloud ; Même endroit, plage de Chappi ; Plage El Achouet aux environs de Djidjelli ; A chaque endroit un individu seulement.

Paraleptastacus spinicauda (T. et A. Scott)

Cette espèce est connue des berges de la Baltique, Mer du Nord et de Roscoff. Elle se trouve dans les sables mais aussi dans les algues marines et est euryhaline et eurytherme.

Localités. — Étang du Canet, près de Perpignan, Station 101, 27-V-53 ; Plage de Fregene, Latium, à 9 km du Fiumicino, à 3 m de la mer, 5-XII-51.

VIII. — PARASTENOCARIDAE Chappuis

Parastenocaris kabyla n. sp.

Le mâle a une longueur de 0,35 mm sans les soies furcales. Surface du corps lisse, pas de zones respiratoires sur les segments, pas de rangées de cils au bord postérieur des segments. Branches furcales normales, plus courtes que le segment anal et un peu plus que trois fois plus longues que larges. Bord interne glabre, bord externe avec deux longues soies. La première s'insère à la fin du premier quart, la seconde est subapicale. La dorsale est aussi subapicale. Des deux soies terminales l'interne est courte, un peu plus longue que la moitié de la branche furcale ; l'externe est plus longue, un peu plus courte que deux fois la longueur de la furca. Opercule anal ne dépassant pas l'extrémité du corps, bien développé, à bord libre tronqué et glabre. Exopodites P1, P2 et P4 et endopodite P1 sans particularités. Endopodite P2 à un article portant deux courtes soies apicales. P3 est gros et relativement court. Le basis porte un petit endopodite en forme d'une soie. Le premier article à bord interne échan-cré, l'apophyse large, à contours irréguliers. Le second article, le « pouce », en soi ne dépasse pas l'extrémité de l'apophyse mais porte une lamelle

membraneuse, hyaline en forme de chapeau pointu qui dépasse l'apophyse. Endopodite P₄ en dard faiblement recourbé vers le côté interne qui montre à sa base, vers la fin du premier quart une courte saillie chitineuse. P₅ foliiforme avec trois soies à son bord externe, une courte épine et quelques cils au bord interne et se terminant en une courte pointe légèrement tournée vers l'extérieur.

La femelle est inconnue.

Il est difficile de se prononcer sur la parenté de cette espèce qui est la première connue de l'Afrique du Nord. Le P₃ du mâle diffère par sa grosseur de tous les autres connus. L'endopodite P₄ et P₅ ont quelques analogies avec ceux de *P. fontinalis*.

Ce n'est pas pour la première fois qu'une *Parastenocaris* est trouvée dans les sables des bords de la mer. KUNZ par exemple signale *P. phyllura* de la Baltique où l'eau avait une salinité de 3,3 pour mille.

Localité. — Plage à l'ouest de La Calle, le long du ruisseau, à 150 m en amont, 9-XII-52.

IX. — CLETOTIDAE T. SCOTT

Nannopus palustris Brady

Espèce à grande répartition qui fréquente surtout les eaux saumâtres mais se trouve aussi en eaux marines. Elle préfère les endroits vaseux. Notre exemplaire diffère en un détail de la description que donne LANG. L'endopodite P₄ qui, d'après tous les auteurs, est généralement admis à n'être qu'uniarticulé est, chez notre exemplaire, composé de deux très petits articles, dont le premier porte une soie au bord interne et le second une soie apicale. Observé avec un grossissement moyen il se peut très bien que cette division en deux articles échappe, mais il se peut aussi que notre exemplaire montre à cette extrémité un caractère plus primitif.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-52, 100 m en amont dans l'oued.

X. — INCERTAE SEDIS

Delamarella arenicola Chappuis

Trouvée pour la première fois dans les sables de la plage de Saint-Cyprien (Pyrénées-Orientales) cette espèce ne semble pas être très commune sur le pourtour de la Méditerranée. Toutefois sa présence en Algérie et en Espagne nous montre que nous n'avons pas affaire à une forme localisée dans le Roussillon. Les individus algériens ne diffèrent en rien

de ceux du sud de la France. En ce qui concerne la position systématique, je ne vois toujours pas dans quelle famille on pourrait placer cette espèce.

Localités. — Ouest de Philippeville, ravins aux Singes, 4 km, 10-XII-52 ; Plage au Nord de Mataro, Est de Barcelone, 1-III-53.

Paulianicaris Delamarei n. sp.

Ressemble en ce qui concerne l'aspect extérieur les antennes 1 et 2, les pièces buccales et les pattes natatoires à *P. cornifer*. Les différences existantes ne sont pas très grandes. Il est à signaler que la longue soie du bord interne de l'endopodite P2 des deux sexes existe aussi chez *P. cornifer* mais n'avait pas été observée en son temps. Des différences notables se trouvent au P5. Chez *P. delamarei* c'est le P5 femelle qui est

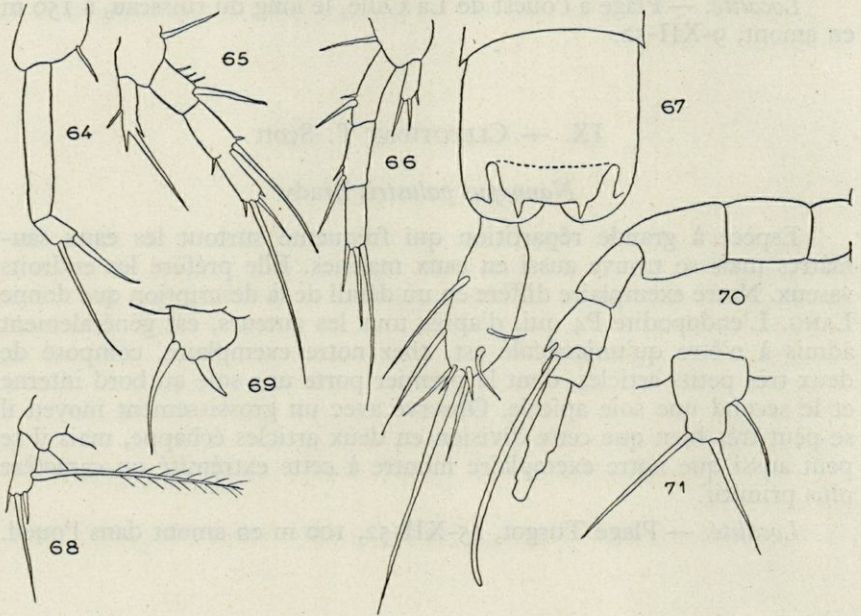


Fig. 64-71. — *Paulianicaris Delamarei* n.sp. — 64. P1. — 65. P3. — 66. P4. — 67. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 68. Endopodite P2. — 69. P5 ♀. — 70. Antenne I ♀. — 71. P5 ♂.

plus petit que celui du mâle et ne porte qu'une grosse dent et une soie externe. Le P5 du mâle ressemble plutôt à celui de la femelle de *P. cornifer* et est une lamelle conique qui porte une soie à l'angle externe et distal, une épine apicale et une autre soie sur un petit ressaut au bord interne. Ces différences ont été contrôlées plusieurs fois et ne résultent

pas d'une erreur. Une autre différence se trouve à l'opercule anal et aux branches furcales. L'opercule, qui chez *P. cornifer* est très concave en son milieu de sorte que ses deux extrémités forment deux cornes, est chez la nouvelle espèce proéminent avec un bord libre tronqué et portant à ses deux extrémités deux petites saillies chitineuses. Les branches furcales sont aussi longues que le segment anal, de forme ellipsoïdale. Au bord externe deux longues soies, sur la face dorsale deux soies plus courtes, bord interne glabre et partie apicale avec une seule grande soie encadrée par deux soies plus courtes que la branche furcale. Deux courtes épines divergentes s'insèrent du côté dorsal à la base de la grande soie médiane apicale. Il n'y a, à part les antennes 1, la segmentation du corps et le P₅, aucune différence entre les deux sexes.

Localités. — Sidi Ali el Mekki, sur le bord de la lagune ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière ; Plage à l'ouest de La Calle, à 20 m du bord ; Au même endroit à 60 m du bord, le long d'un ruisseau ; Port aux Poules, au bord de la mer.

Le genre *Paulianicaris* fut décrit récemment de Madagascar. Je croyais alors qu'il s'agissait d'une espèce qui pouvait se ranger dans les *Cylindropsyllidae*, bien que le manque de l'exopodite P₁ laissât quelques doutes sur cette parenté. La rencontre en Méditerranée de *P. Delamarei* en plus grand nombre que *P. cornifer* à Madagascar et en meilleur état de conservation nous permet de constater qu'il doit appartenir à une autre famille. Le caractère le plus frappant et qui n'avait pas été observé auparavant parce que les animaux étaient quelque peu contractés par le liquide conservateur, est que le premier segment du corps, donc celui qui porte le P₁ n'est pas fusionné à la tête, mais nettement détaché de celle-ci.

Il existe très peu d'espèces qui montrent cette particularité. Parmi les espèces marines c'est seulement *Horsiella* que LANG range dans la famille des *D'Arcythompsonidae*. Si il y a quelques ressemblances entre *Horsiella* et *Paulianicaris*, les différences sont telles que nous ne pouvons les ranger dans la même famille. D'autre part *Horsiella* occupe dans les *D'Arcythompsonidae* une place à part et pourrait un jour être transférée dans une autre famille. *Horsiella* vit dans les eaux saumâtres. Parmi les genres d'eau douce dont le segment du P₁ n'est pas coalescent avec la tête, aucun ne peut être envisagé. Ce sont *Phyllognathopus* et *Chappuisius* qui sont chacun les seuls représentants d'une famille. Il est probable qu'il faudra faire pour notre genre une famille nouvelle, les *Paulianicaridae* dont la diagnose se confondrait pour le moment avec celle du genre.

Paulianicaris Chappuis

Segment de la première paire de pattes natatoires nettement séparé du segment céphalique. Antennes 1 bien développées à 6 ou 7 articles, longues, préhensibles chez le mâle. Antennes 2 biarticulées, l'exopodite réduit à un article qui porte une soie. Palpe de la mandibule biarticulé, simple. Maxillipède préhensible, biarticulé avec une forte épine apicale. Exopodite P₁ manquant, triarticulé aux P₂ à P₄. Endopodites P₁ à P₄ à un article.

AUTEURS CITÉS

- CHAPPUIS (P.-A.). — Subterrane Harpacticiden aus Süd-Italien. *Bull. Soc. Sc. Cluj.*, t. IX, 1938.
- CHAPPUIS (P.-A.). — Copépodes harpacticoides psammiques de Madagascar. *Mem. Inst. Sc. Madagascar*, vol. VII, 3, 1952.
- KLIE (W.). — Über eine Brackwasserart der Harpacticidengattung *Amphiascus*. *Arch. f. Hydrob.*, Bd. 14, 1924.
- KUNZ (H.). — Zur Kenntnis der Harpacticoiden des Küstengrundwassers der Kieler Foerde. *Kieler Meeresforschungen*, Bd. II, 1937.
- KUNZ (H.). — Marine Harpacticoiden aus dem Kustensand von Südwestafrika. *Kieler Meeresf.*, Bd. VIII, I, 1951.
- LANG (K.). — Monographie der Harpacticiden. *Stockholm*, 1948.
- NICHOLLS (A.-G.). — Some new Sand-dwelling Copepods. *Journ. Marine Biol. Assoc.*, vol. 23, 1939.
- NICHOLLS (A.-G.). — Marine Copepoda from Western Australia. IV. Psamphilus Harpacticoids. *Journ. Royal Soc. West. Austr.*, vol. XXIX, 1945.
- NOODT (W.). — Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulittoralen Sandstrand der Insel Sylt. *Akad. Wiss. Litt. Mainz. Abh. Math. Natur Klasse*, 1952.
- PENNAK (R.-W.). — Harpacticoid Copepods from some intertidal Beaches near Woods Hole, Massachusetts. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, LXI, 3, 1942.
- ROY (J.). — Sur l'existence de la parthénogenèse chez une espèce de Copépode (*Elaphoidella bidens*). *C. R. Acad. Sc.*, 192, 1931.
- WILSON (C.-B.). — The Copepods of the Woods Hole region, Massachusetts. *U. S. Nat. Mus. Bul.*, 158, 1932.