

# BULLETIN ZOOLOGISCH MUSEUM

 NIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Vol. 6 No. 23 1979

## SUR LA PRESENCE DU GENRE *GAMMARUS* AU LIBAN, AVEC DESCRIPTION DE DEUX NOUVEAUX TAXA (CRUSTACEA, AMPHIPODA) <sup>1)</sup>

N.J. ALOUF

### ABSTRACT

Description of two new taxa, *Gammarus oronticus* n.sp. and *G. laticoxalis libanicus* n.ssp., both related to the *Gammarus pulex*-group, from the Lebanon. Data about their ecology and new data on *G. syriacus* Chevreux are given.

### INTRODUCTION

Avant la récente révision du genre *Gammarus* par Karaman & Pinkster (1977), le groupe *pulex* n'était représenté, dans le Proche-Orient, que par l'espèce *G. syriacus* Chevreux, 1895. Depuis, et en se basant sur les collections des musées et sur des récoltes récentes, ces auteurs reconnurent dans cette région du monde quatre espèces: *G. syriacus*, *G. laticoxalis* Karaman & Pinkster, *G. laborifer* Karaman & Pinkster et

*G. pseudosyriacus* Karaman & Pinkster. Les deux premières espèces se rencontrent, en se basant sur les données fournies par ces auteurs, seulement dans la région voisine de la façade orientale de la Méditerranée, tandis que les deux autres colonisent, en plus, la partie, plutôt centrale, du plateau anatolien. Exception faite pour *G. pseudosyriacus*, ces espèces colonisent une ou plusieurs régions du territoire de la République Libanaise et des pays limitrophes.

*G. syriacus* se distingue des autres espèces, au point de vue de la morphologie, par la présence de longues soies garnissant les péréiopodes V à VII. *G. laticoxalis* se distingue par un élargissement distal de la plaque coxale I, *G. laborifer* par la sétosité du pédoncule de l'antenne I, et *G. pseudosyriacus* est caractérisé par un ensemble de détails morphologiques. Les relevés écologiques donnés par les auteurs sont trop peu nombreux (excepté - peut-être - ceux concernant *G. pseudo-*

<sup>1)</sup> Travail subventionné par le C.N.R.S. du Liban

*syriacus*) pour dresser ou établir une préférence écologique des espèces, par suite du fait qu'une partie du matériel étudié provient des collections des musées.

Ayant voulu déterminer des récoltes de *Gammare*, j'ai constaté que certaines populations ne répondaient pas à la description du matériel-type. Mais, comme les *Gammare* élevés au laboratoire ne vivaient pas assez longtemps pour que les essais d'hybridation soient concluants, j'ai dû utiliser seulement la morphologie et, accessoirement, l'écologie, pour définir le statut taxonomique de ces populations, en utilisant les mêmes critères que ceux de Karaman & Pinkster (1977). On utilisera, aussi, nos récents travaux (Alouf, 1979, et sous presse) sur l'écologie, la biologie et le rythme de reproduction des *Gammare* de différentes parties du Liban, dans la définition du statut écologique des taxa.

#### *Gammarus syriacus* Chevreux, 1895

##### Matériel examiné.-

Quelques milliers d'individus récoltés dans les stations suivantes:

Bassin du Litani.- Exsurgence Litani, exsurgence Hushba, source Sharif et source Abd, au nord-est du bassin versant du Litani, dans la plaine intérieure; source Dawalibi, dans le cours de la rivière Bardauni; source Abdilli; exsurgence et ruisseau Shtaura; source Sauuân et ruisseau Jdita; source Baraka, dans la partie centrale du bassin, au pied du versant est du Mont Liban; les exsurgences limnocrènes de 'Ammik, de 'Aynjar et de Shamsîne; le fleuve Litani à tous les niveaux de la source jusqu'à la cote 850 m.

Bassin du 'Assi (ou Oronte).- Exsurgence limnocrène de Râs-l-'Ayn à Baalbeck; exsurgence Labouah; exsurgence 'Assi; exsurgence Râs-l-Mâl à Hermel et une source proche du fleuve 'Assi.

Bassin Awali.- Exsurgence Barouk, sur le versant ouest du Mont Liban.

##### Discussion.-

La morphologie de ces populations correspond à celle donnée par Karaman & Pinkster (1977). On peut ajouter que la taille des femelles sexuellement mûres varie entre 9 et 18 mm de la

base des antennes jusqu'au telson inclus; la taille moyenne oscille autour de 12 mm. La taille moyenne des mâles oscille autour de 15 mm (Alouf, 1979); le maximum observé est de 22 mm (Up III non inclus) pour quelques individus en juin 1975 dans la rivière Jdita. La couleur de l'animal est brune-verdâtre ou grise.

Chappuis (1955) signala la présence de cette espèce aux environs de Zahlé dans une grotte à 1600 m d'altitude; cette indication fut reprise par Karaman & Pinkster (1977). Nous avons prospecté cette grotte en 1966, le matériel récolté fut envoyé à M. Straskraba pour la détermination. Il y reconnut *G. libanicus* (in litt.) et l'espèce ne fut décrite, à l'époque, ni par lui ni par moi. Les *Gammare* vivant dans la rivière souterraine qui traverse la grotte, proviendraient de l'extérieur (Coiffait, 1955); ils ne répondent pas à la description de *G. syriacus*, que ce soit celle de Chevreux (1895) ou celle de Karaman & Pinkster (1977). Comme la note de Chappuis n'était accompagnée d'aucun dessin, cette station devra être supprimée de la liste de celles hébergeant *G. syriacus*. Les *Gammare* qui la peuplent appartiennent à *G. laticoxalis libanicus* n.ssp.

##### Ecologie.-

Cette espèce colonise les eaux calmes des régions plates. Elle n'est rencontrée, pour le moment, qu'à l'intérieur du pays et au-dessus de 600 m d'altitude, aussi bien dans les cours d'eau que dans les sources. On devrait assister, normalement, à l'extension de son aire de distribution en été et en automne, et à son rétrécissement en hiver et au printemps, en fonction du débit et de la vitesse des cours d'eau; mais, comme ces derniers sont déviés vers les canaux d'irrigation, le flux et le reflux naturels sont difficilement observables et n'ont été constatés que dans les cours d'eau de Jdita, Shtaura, Bardauni (source Dawalibi) et dans la source proche du 'Assi (Alouf, 1979 et sous presse).

La température de l'eau, dans toutes ces stations, oscille autour de 14°C. Des températures supérieures à 20° furent relevées en juin dans la rivière Jdita; les *Gammare* étaient alors mourants. Il y avait très peu d'eau dans le lit et les animaux succombaient plutôt au manque d'oxygène dissous qu'à la hausse de la température.

Comme cet "accident" a toujours lieu avec l'irrigation durant la saison sèche, il sera difficile de connaître la marge de tolérance de cet animal vis-à-vis des fluctuations de la température dans les conditions naturelles.

La liste des stations donnée plus haut n'est point limitative. Beaucoup d'autres sources n'ont pas été prospectées, car elles sont localisées, géographiquement, à l'intérieur de l'aire que limitent les stations citées; nous croyons que ces dernières sont les stations où *G. syriacus* trouve son optimum écologique, pour pouvoir surmonter les effets de la présence humaine, surtout durant la période de sécheresse.

Cette espèce vit en sympatrie avec *G. laticoxalis* dans l'exurgence Barouk et dans les cours d'eau de Shtaura, Jdita, aval de Bardauni, dans la zone géographique qui est à la limite de la montagne et de la plaine (fig. 1). Elle vit en sympatrie avec *G. laborifer*, *G. laticoxalis* et *G. oronticus* n.sp. dans le 'Assi, ou Oronte.

#### *Gammarus oronticus* n.sp.

#### Matériel examiné.-

2000 individus mâles et femelles collectés entre les mois d'août 1974 et août 1975 dans la partie amont du fleuve 'Assi (Oronte). Un mâle holotype et une femelle paratype récoltés le 26-1-75 dans le cours du fleuve à 6 km de la source sont déposés au Zoölogisch Museum Amsterdam (Cat. no.: Amph. 107.320). Température moyenne de l'eau 14°C (Alouf, 1977).

#### Description.-

La taille maximale des mâles, de la base de l'antenne I jusqu'au telson, est de 12 mm; quelques individus de 13 mm ont été capturés; la taille moyenne est de 10 mm. La taille moyenne des femelles ovigères est de 8-8,6 mm selon la période de l'année; les extrêmes observés sont de 7 et 10 mm; quelques femelles de 11 mm ont été capturées (Alouf, sous presse).

Les trois premiers articles du pédoncule A I sont dans le rapport de longueur de 12-8-5; le second article est garni de trois à cinq touffes de soies sur son bord inférieur et le troisième est garni de deux ou de trois touffes; le flagelle principal est formé de 22-28 articles et le secondaire de trois ou quatre (fig. 2 B).

Le cône glandulaire atteint la base de l'article 4 de A II; les articles 4 et 5, de longueur sensiblement égale, sont garnis de 4 à 5 touffes de soies; sur le bord inférieur, ces soies sont légèrement plus longues que le diamètre de l'article; le flagelle est formé de 12-15 articles, tous garnis de soies plus courtes que l'article; on rencontre des calcéoles sur les 6-8 premiers articles (fig. 2 A). Le second article du palpe mandibulaire est garni d'une dizaine de soies, le troisième article est garni d'un groupe de soies A, un groupe de soies B, 4-5 soies E et 26-29 soies D (fig. 2 G).

Les plaques coxales I sont légèrement élargies distalement (fig. 2 I). Les plaques I-IV ont le bord garni de quelques soies. Les merus III et IV portent quelques touffes de soies sur leur bord postérieur (fig. 2 I, L, M, N). Les péréiopodes V-VII sont garnis de touffes d'épines accompagnées, parfois, d'une soie (fig. 2 O, P, Q). La basis VII est moins que deux fois plus longue que large; son bord postérieur est garni d'un nombre relativement faible de soies (fig. 2 Q). Les plaques épimérales I sont arrondies; leur bord antéro-inférieur est garni de quelques courtes soies. Le bord inféro-postérieur des plaques épimérales II forme un angle droit; les III ont ce bord avec une petite pointe; ces deux plaques ont le bord inféro-antérieur garni d'épines (fig. 2 E). Les bords postérieurs des métasomites portent quelques soies minuscules. L'urosome est pratiquement plat; l'urosomite I est garni de soies exclusivement, tandis que les urosomites II et III portent quelques petites épines en plus. Ce caractère montre un dimorphisme sexuel très poussé; les femelles ont les urosomites garnis de très longues soies, ce qui permet de les distinguer facilement de toutes les autres espèces (fig. 2 C, D). L'endopodite de l'Up III a une longueur égale à 50-60% de celle de l'exopodite (fig. 2 F). Le telson ne présente aucun caractère particulier (fig. 2 H).

#### Affinité.-

*G. oronticus* s'apparente à *G. laticoxalis* Karaman & Pinkster par son faciès général et par la plaque coxale élargie distalement. Il s'en distingue: par la sétation du pédoncule de A I et celle des articles 4 et 5 de A II; par le nombre de touffes et le mode d'insertion des

soies sur le bord antérieur des P III et IV; par la forme des plaques épimérales; par la sétation des urosomites. S'il faut se référer à l'ensemble de ces caractères pour distinguer les mâles des deux espèces, les femelles sont, par contre, facilement reconnaissables à cause de la sétosité des urosomites. *G. oronticus* n. sp. s'apparente étroitement, aussi, à *G. laborifer* Karaman & Pinkster par la sétation des antennes I et des péréiopodes; il en diffère par une sétation moins touffue de A II et du palpe mandibulaire, par l'aspect du dos de l'urosome, par le rapport de longueur endopode/exopode de l'Up III et par la présence de longues soies sur les urosomites chez les femelles.

#### Ecologie.-

*G. oronticus* n'a été rencontré, jusqu'à maintenant, que dans le cours rapide du 'Assi (Alouf, sous presse). Il vit en sympatrie avec *G. syriacus* et *G. l. laticoxalis*.

#### *Gammarus laticoxalis* Karaman & Pinkster, 1977

Cette espèce a été décrite à partir du matériel-type provenant de Ain Fidgé en Syrie. Elle est caractérisée par un élargissement distal de la plaque coxale I, par l'article 3 de l'antenne I plus court que la moitié de chacun des deux premiers articles, par un cône glandulaire qui n'atteint pas le sommet de l'article 3 de A II, par un bord inféro-postérieur à angle droit des plaques épimérales.

La population appartenant à cette espèce, qu'on rencontre à Shtaura, se distingue du matériel-type par le rapport de la longueur des trois premiers articles de A I, la longueur du troisième atteignant les 2/3 du second. D'après mes récoltes, il m'apparaît donc nécessaire de diviser cette espèce en deux sous-espèces; l'une correspond à l'espèce-type (*G. l. laticoxalis*), l'autre à une nouvelle sous-espèce, dont voici la description:

#### *Gammarus laticoxalis libanicus* n.ssp.

*G. laticoxalis*, in part. Alouf, 1979 (non Karaman & Pinkster, 1977).

#### Matériel examiné.-

Environ 1000 individus, récoltés entre 1973

et 1975, appartenant aux deux sexes et provenant de l'exurgence Nab'-l-Bardauni, en amont de la ville de Zahlé; altitude 1290 m. La température de l'eau oscille entre 7 et 9,2° C. Un mâle holotype et une femelle paratype, récoltés le 6-7-1975, sont déposés au Zoölogisch Museum Amsterdam (Cat. No.: Amph. 107.321). Quelques dizaines d'individus provenant de 'Ayn Qulay'ah (Qlaïa) ont aussi été examinés.

#### Description.-

La taille moyenne des mâles est de 12 mm; le maximum atteint est de 17 mm, de la base de l'antenne I jusqu'au telson inclus. La taille des femelles sexuellement mûres, avec des oostégites sétifères, va de 7 mm (une dizaine d'individus) à 13 mm (quelques individus); la moyenne est de 10 mm (Alouf, 1979). Les trois premiers articles de A I ont un rapport de longueur de 6, 4 et 2,4 respectivement. Les longueurs extrêmes du troisième article par rapport au second sont de 23-26 à 40. Le second article est garni de quelques soies sur son milieu. Le flagelle principal est formé de 28-33 articles et le secondaire de 4 (fig. 3 L). Le cône glandulaire atteint la base de l'article 4 de A II; cet article est égal ou légèrement plus court que l'article 5. Ils sont garnis sur leur bord inférieur de 3-4 touffes de soies pour l'article 4 et de 4 (parfois 5) touffes pour l'article 5; la longueur de ces soies est aussi importante, ou légèrement plus courte, que le diamètre de l'article. Le flagelle est formé de 10-15 articles, le plus fréquemment de 12 ou 13; les 6 à 8 premiers portent des calcéoles (fig. 3 M). Le second article du palpe maxillaire est garni de 4-6 soies dans la partie proximale, et 6-10 soies dans la partie distale. Le troisième article est garni de 17-29 soies D, 4-5 soies E, un groupe de soies A et un groupe de soies B. Deux individus, sur cent, avaient un autre groupe A formé d'une seule soie (fig. 3 I).

Les plaques coxales sont élargies distalement conformément à l'espèce (fig. 3 A). Les plaques I-II ont le bord inférieur glabre et les bords latéraux garnis d'une ou de quelques soies; on rencontre parfois des soies sur la face interne. Les merus III et IV sont garnis d'un grand nombre de soies en rangées sur le bord postérieur (fig. 3 A, B, E, F). Les pattes V-VII portent des groupes d'épines dont la longueur est la moitié de celle du diamètre de l'article et qui sont,

parfois, accompagnées d'une soie. Le diamètre du merus V est légèrement inférieur à la moitié de sa longueur; la basis VII est garnie de quelques soies sur la face interne (fig. 4 A, B, C). Les plaques épimérales I ont un bord arrondi avec une pointe inféro-postérieure; les plaques II ont toujours cette pointe, mais sur un bord droit ou légèrement convexe; les plaques III ont ce bord inféro-postérieur en pointe (fig. 3 H). Les derniers métasomites ont quelques soies sur le bord postérieur. L'urosome est légèrement "onduleux" et garni d'épines et de soies de longueur sensiblement égale; ce caractère s'observe aussi bien chez les mâles que chez les femelles. L'endopodite de l'Up III mesure, en moyenne,  $56 \pm 5\%$  de l'endopodite, chez les adultes mâles. Ce rapport ne varie pas avec l'âge. Les deux branches sont garnies de soies barbues (fig. 3 J). La longueur des lobes du telson dépasse de deux fois leur largeur; ils sont garnis d'un groupe de soies et d'épines terminales, et de groupes de soies sur le corps du lobe (fig. 3 K).

#### Affinité.-

Cette sous-espèce diffère de *G.L. laticoxalis* par le rapport de longueur des trois premiers articles du pédoncule de A I: le troisième article est nettement plus long que la moitié du second. Elle se distingue aussi par un cône glandulaire qui atteint ou dépasse la base de l'article 4 de A I. Elle diffère par la sétation du palpe mandibulaire qui est moins sétulé; par la présence de soies sur le bord des plaques coxales III et IV; enfin, par la forme des plaques épimérales. Les deux formes vivent dans les cours d'eau rapides du Liban mais *G. l. libanicus* apparaît comme plus montagnard que *G. l. laticoxalis*.

La population récoltée à Qulay'ah, très proche de la grotte de Tuwaytah (Touaïteh) où Coiffait récolta les Gammarus que Chappuis a étudiés (1955), montre le même faciès que celle du Bardauni (fig. 4). Les différences les plus saillantes entre ces deux populations sont la

présence d'un carpos du Gn II relativement allongé, un telson plus trapu et garni de longues soies, chez les Gammarus de Qulay'ah.

Les limites de l'aire de distribution de cette sous-espèce sont difficiles à discerner, du fait que la montagne est parsemée de petites sources d'un accès difficile. Comme, par suite de l'intervention humaine, la permanence de l'environnement est toujours précaire dans ces petits biotopes, on rencontre des populations, clairsemées ou abondantes, composées d'individus de petite ou de grande taille, selon que la source a été, ou non, perturbée par un berger ou un troupeau quelconque. La séparation taxonomique de telles populations, si elle existe réellement, reste à définir; pour cette raison, elles ne sont pas mentionnées dans la présente étude.

L'auteur remercie le Professeur R. Ginet, de l'Université Lyon-I, qui a revu le manuscrit de ce travail, lors de la mission qu'il fit au Liban en mai 1979.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALOUF, N.J., 1977. Sur la présence du genre *Prosopistoma* au Liban. Description de *P. oronti* n.sp. et de *P. phoenicium* n.sp. (Ephemeroptera).- *Annls Limnologie*, 13 (2): 133-139.
- , 1979. Cycle de reproduction de deux espèces parentes de *Gammarus* du Liban (Crustacés, Amphipodes).- *Annls Limnologie*, 14 (3): 181-195.
- , (sous presse). Ecologie, biologie et cycle de reproduction des Gammarus du l'Assi (Oronte).- *Annls Limnologie*.
- CHAPPUIS, P.A., 1955. Mission Henri Coiffait au Liban (1951). 9. Crustacés d'eau douce cavernicoles.- *Archs Zool. exp. gén.*, 91 (4): 533-536.
- CHEVREUX, Ed., 1895. Amphipodes terrestres et d'eau douce provenant du voyage en Syrie du Docteur Th. BARROIS.- *Revue biol. N. Fr.*, 1 (4-5): 154-164.
- COIFFAIT, H., 1955. Mission Henri Coiffait au Liban (1951). 1. Introduction.- *Archs Zool. exp. gén.*, 91 (4): 333-364.
- KARAMAN, G.S. & S. PINKSTER, 1977. Fresh-water *Gammarus* species from Europe, North Africa and adjacent regions of Asia (Crustacea Amphipoda). Part I. *Gammarus pulex*-group and related species.- *Bijdr. Dierk.*, 47 (1): 1-97.

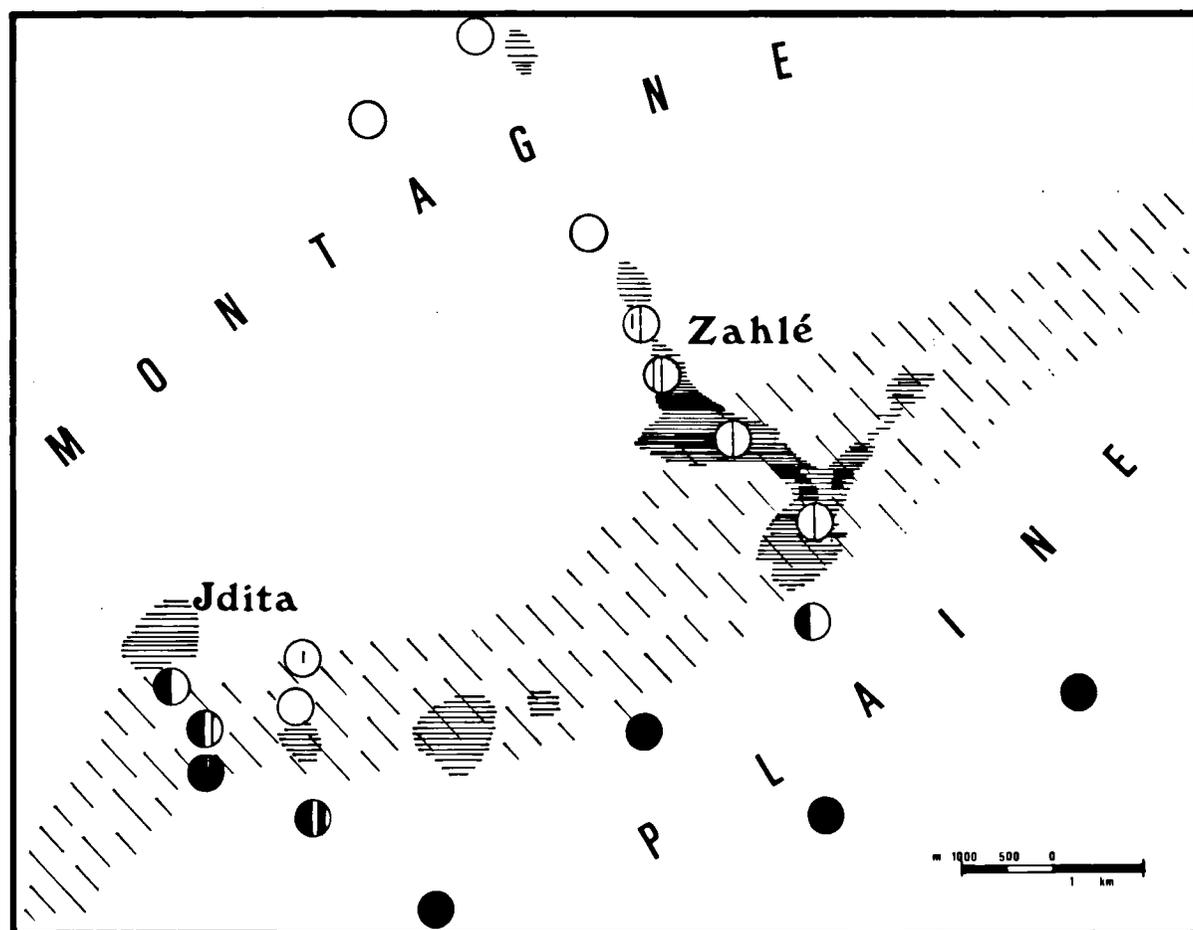


Fig. 1. - Distribution des Gammarus au pied du versant est du Mont Liban. Cercles foncés, *G. syriacus*. Cercles clairs, *G. laticoxalis* ssp. Cercles bicolores, stations sympatriques. Hachures obliques, zone limite entre la montagne et la plaine. Hachures horizontales, zones urbaines.

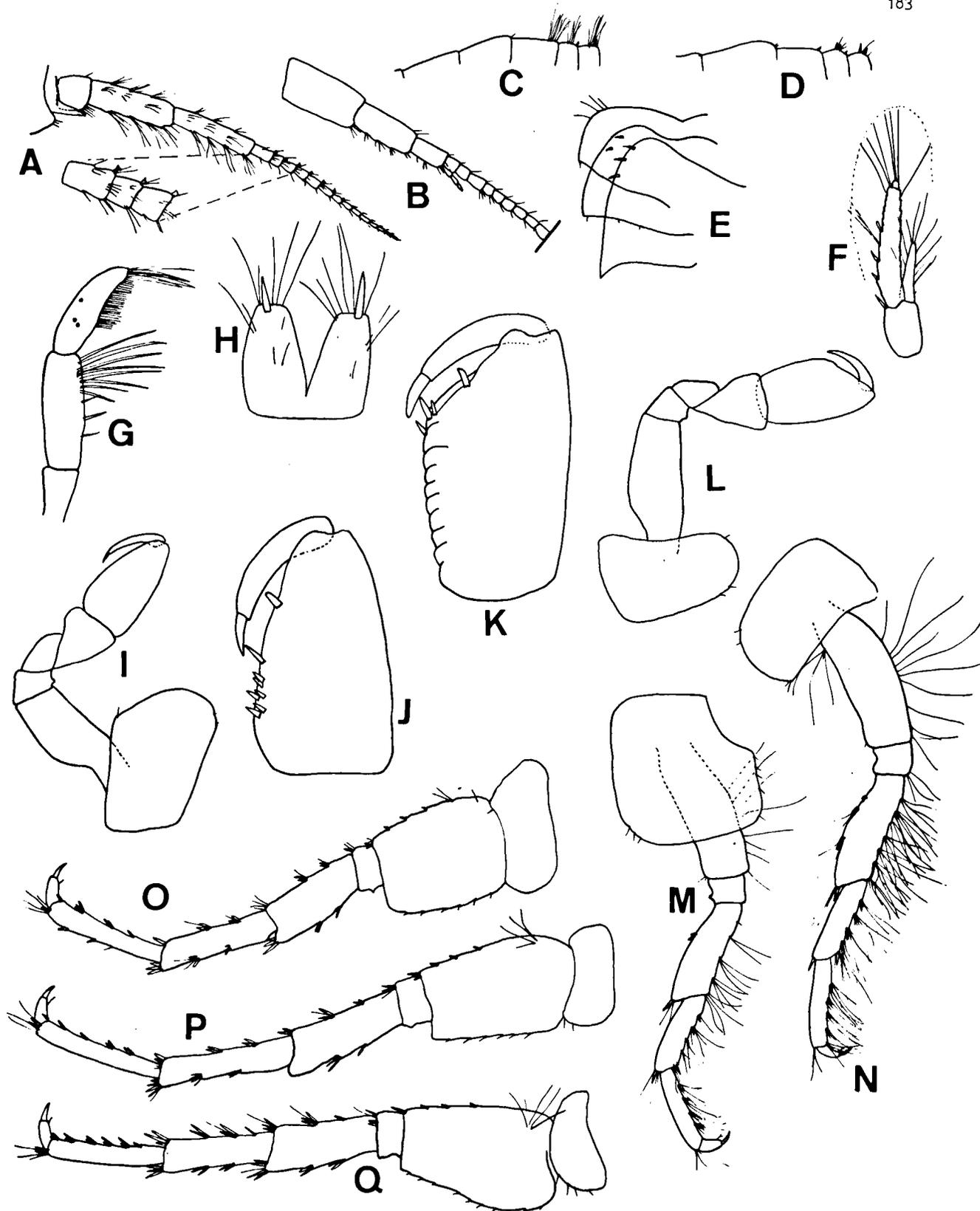


Fig. 2. - *Gammarus oronticus* n.sp., ♂ de 11 mm récolté le 18-10-74.- A, antenne II. B, antenne I. C, dos des urosomites ♀. D, dos des urosomites ♂. E, plaques épimérales. F, Up III. G, palpe mandibulaire. H, telson. I, Gn I. J, propode du Gn I. K, propode du Gn II. L, Gn II. M, péréiopode IV. N, péréiopode III. O, péréiopode V. P, péréiopode VI. Q, péréiopode VII.

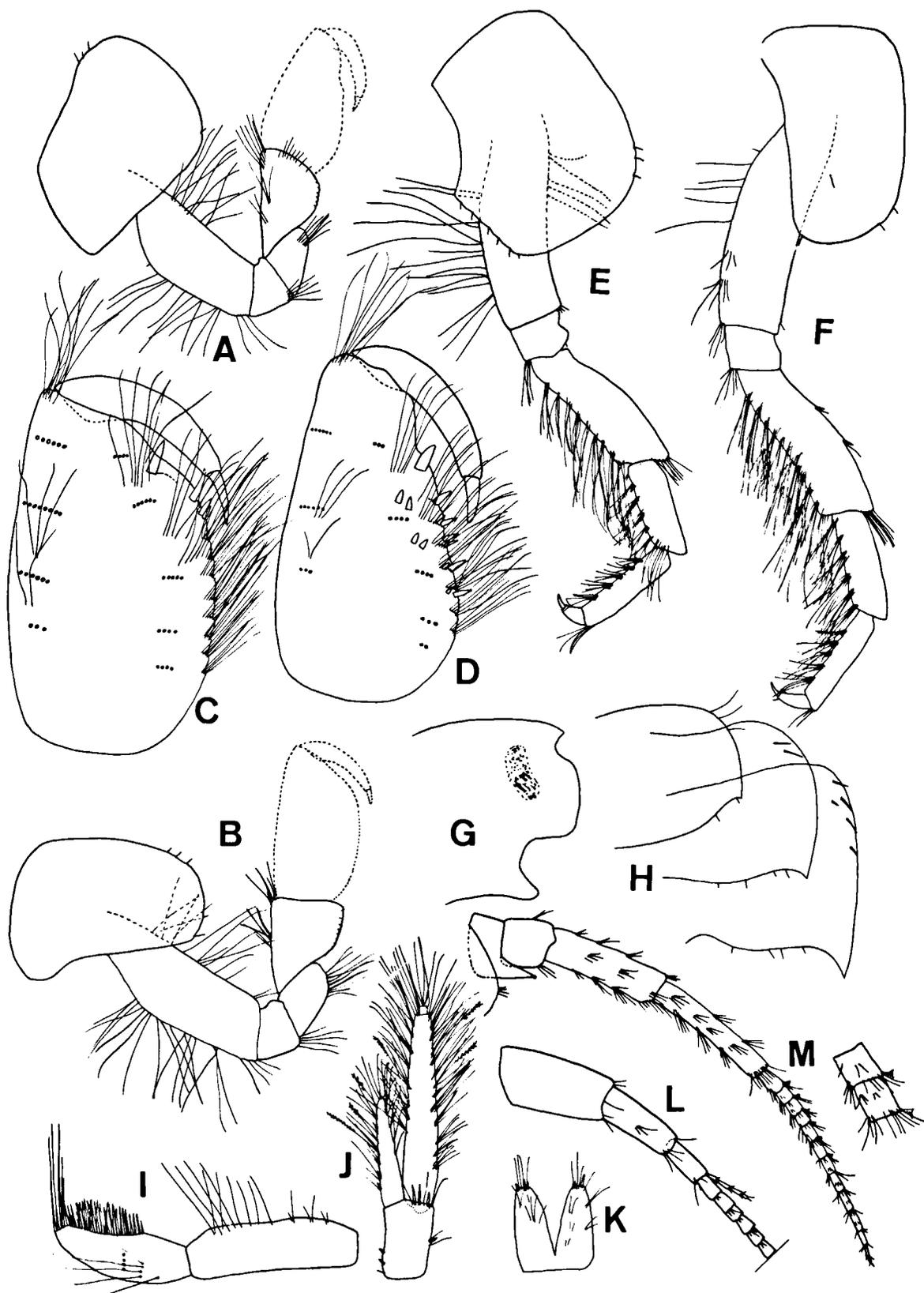


Fig. 3. - *Gammarus laticoxalis libanicus* n.ssp., ♂ de Bardauni.- A, Gn I. B, Gn II. C, propode du Gn II. D, propode du Gn I. E, périopode IV. F, périopode III. G, tête. H, plaques épimérales. I, palpe mandibulaire. J, Up III. K, telson. L, antenne I. M, antenne II.

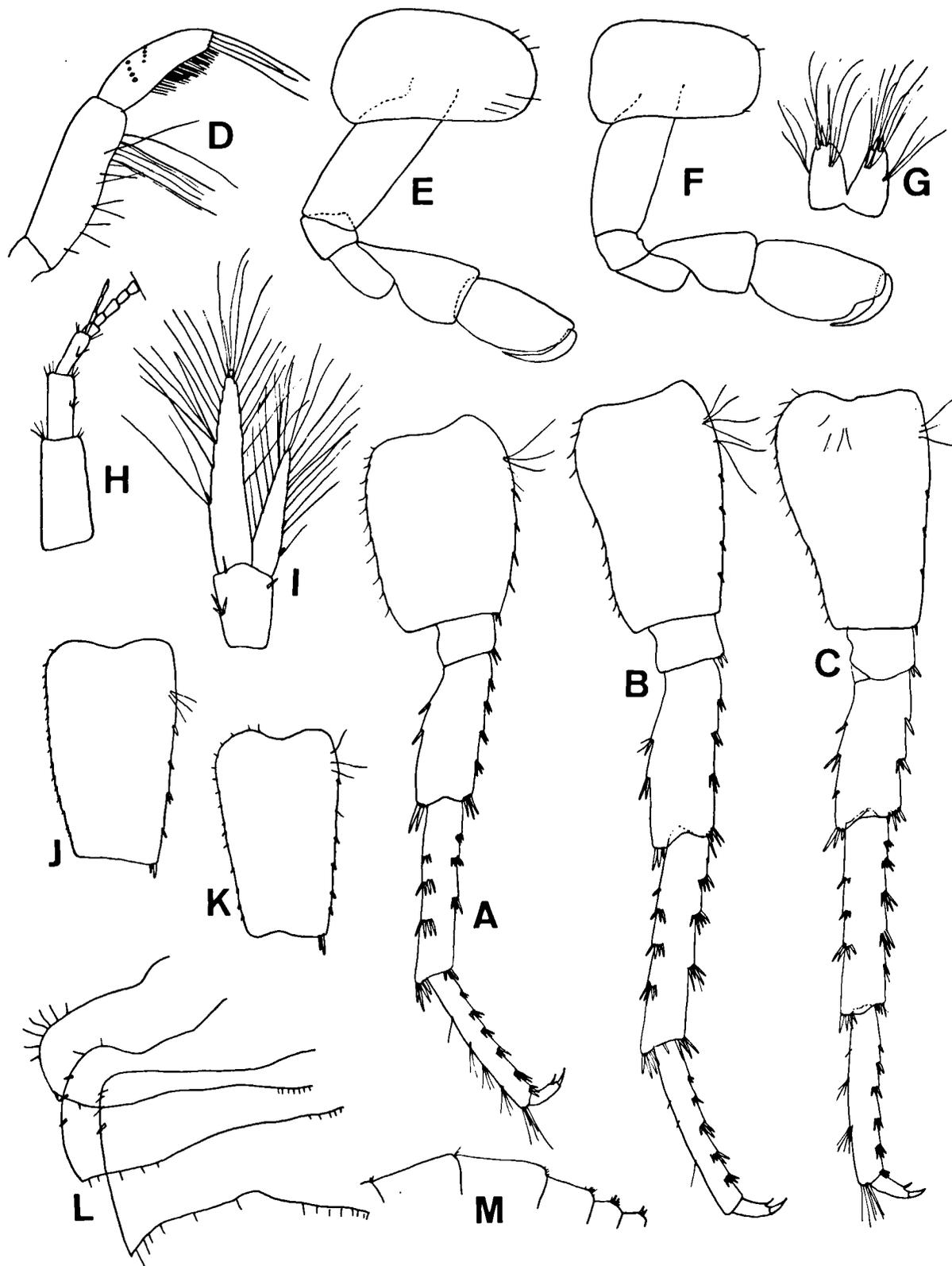


Fig. 4. - *Gammarus laticoxalis libanicus* n.ssp., ♂ de Bardauni.- A, péréiopode V. B, péréiopode VI. C, péréiopode VII.

Idem, ♂ de 14 mm récolté le 8-6-72 à Qulay'ah.- D, palpe mandibulaire. E, Gn II. G, telson. H, pédoncule de A I. I, Up III. J, basis VII.

Idem, ♂ de 12 mm récolté le 23-9-78 à Qulay'ah.- F, Gn II. K, basis VII. L, plaques épimérales. M, dos de l'urosome.

N.J. Alouf  
Faculté des Sciences  
Université Libanaise  
Hadeth-Beyrouth  
Liban.

Reçu: le 8 juin 1979.  
Distribué: le 21 décembre 1979.