

**CALLIAX PUNICA, ESPÈCE NOUVELLE DE CALLIANASSIDAE  
(CRUSTACEA, DECAPODA) DES EAUX MÉDITERRANÉENNES**

MICHÈLE DE SAINT LAURENT \* et RAYMOND B. MANNING \*\*

\* Laboratoire de Zoologie, Muséum national d'Histoire naturelle  
61, rue de Buffon, 75005 - Paris - FRANCE

\*\* National Museum of Natural History, Smithsonian Institution  
Washington D.C. 20560 - U.S.A.

**ABSTRACT**

*Calliax punica*, new species of Callianassidae (Crustacea, Decapoda) from the Mediterranean sea: -Several specimens of the Callianassid shrimp described in 1928 by de Man as *Callianassa (Callichirus) novaebritanniae* Borradaile var.? were collected in the Gulf of Tunis.

They belong to a new species herein described and figured as *Calliax punica* sp. nov.

Notes on their habitat are added.

Morphological characters of the new species are compared with those of indo-pacific representatives of the genus *Calliax*.

**RIASSUNTO**

*Calliax punica* specie nuova di Callianassidae (Crustacea, Decapoda) del Mediterraneo: - Numerosi esemplari della specie descritta dal de Man come *Callianassa (Callichirus) novaebritanniae* Borradaile var.? sono stati raccolti sul litorale del Golfo di Tunisi.

La specie viene qui descritta e figurata col nome di *Calliax punica* sp. nov.

Vengono anche fornite alcune notizie sul suo habitat e vengono discussi i caratteri morfologici che la distinguono dalle affini specie indo-pacifiche del genere *Calliax*.

En de nombreux points du littoral du golfe de Tunis se trouvent de vastes étendues de zones sablo-vaseuses, parfois partiellement recouvertes d'herbiers à Cymodocées ou à Posidonies et où abondent, sous 25 à 100 cm d'eau, des terriers de Décapodes Thalassinides.

Utilisant la technique de pompage indiquée par HAILSTONE et STEPHENSON (1961), plus précisément mise au point par MANNING (1975), l'un de nous (R.B.M.) a récolté dans cette région de nombreux échantillons de ces Décapodes

fouisseurs, appartenant aux espèces suivantes: *Upogebia pusilla* (Petagna), *Callianassa thyrrena* (Petagna), *C. pontica* Czerniavsky et d'une nouvelle espèce du genre *Calliax* de Saint Laurent, 1973, dont la description fait l'objet de cette note.

Il s'agit en fait d'une espèce déjà décrite par de MAN en 1928, sous le nom de *Callianassa (Callichirus) novae-britanniae* Borradaile var. ?. Examinant le matériel cité en 1891 par ORTMANN comme *Callianassa subterranea* de la région de Naples, l'auteur hollandais avait en effet distingué un spécimen d'une espèce présentant une grande ressemblance avec une forme décrite de Nouvelle Bretagne, en 1900, par BORRADAILE. La grande similitude du spécimen du musée de Strasbourg avec la forme ouest-pacifique mettait d'ailleurs un doute dans l'esprit de de MAN quant à son origine géographique exacte.

La comparaison de notre matériel tunisien avec l'exemplaire vu et figuré par de MAN, toujours conservé à Strasbourg, montre qu'il s'agit de la même espèce, et confirme son origine méditerranéenne. La découverte d'un autre individu sur une plage de Sardaigne par C. FROGLIA en 1974 montre au surplus qu'elle n'est pas exclusivement localisée sur la côte tunisienne. Il s'agit cependant d'une espèce relativement abondante sur le littoral du golfe de Tunis; la plupart des spécimens connus à ce jour proviennent des parages immédiats de l'ancien port punique de Carthage, et, pour cette raison, nous proposons pour elle le nom de *Calliax punica* sp. nov.

La présence de cette seconde espèce du genre *Calliax* en Méditerranée a par ailleurs déjà été signalée dans un travail antérieur sur les Callianassidae des mers d'Europe (de SAINT LAURENT et BOZIC, 1976) dans lequel un spécimen juvénile a été sommairement décrit et figuré sous le nom de *Calliax* sp.

*Calliax punica* apparaît beaucoup plus proche de formes indo-ouest-pacifiques du genre que de l'espèce-type *C. lobata*, également méditerranéenne. Elle est incontestablement, comme l'avait observé de MAN, très voisine de *C. novaebritanniae* (Borradaile), dont nous avons pu examiner le type; l'une et l'autre présentent également de grandes affinités avec *C. sakaii* de Saint Laurent, 1979, espèce japonaise rapportée en 1966 par K. SAKAI à *Callianassa novaebritanniae*.

#### *Calliax punica* sp. nov.

*Callianassa subterranea*, Ortmann, 1891: 56 (pro parte).

*Callianassa (Callichirus) novae-britanniae* Borr. var. ?, de Man, 1928a: 49, pl. 12, fig. 20-20g; 1928b: 29, 114.

*Calliax* sp., de Saint Laurent et Bozic, 1976: 29, fig. 8, 16, 24, 35.

#### Matériel examiné

- Golfe de Tunis, plage de Marsa, R.B.M. coll. 25.7.1972: 1 ♂ 16 mm<sup>(1)</sup>.
- Golfe de Tunis, Korbous, plage entre Sidi Rais et Ain Kotor, herbier, 0,50 m, R.B.M. et R. Brown coll. 15.8.1972: 5 juv. 10 à 11 mm, 6 ♂ 12 à 26 mm, 4 ♀ 13 à 26 mm.
- même localité, R.B.M. et L.B. Holthuis coll. 9.10.1972: 1 juv. 12 mm.

(1) La dimension indiquée correspond à la longueur totale de l'animal, mesurée au demi-millimètre près.

- Golfe de Tunis, Salammbô, zone nord du port punique, sable vaseux, 0,50 à 1 m, R.B.M. coll. 23.11.1972: 2 juv. 9,5 et 11,5 mm.
- même localité, plage au nord du port punique, échoué sur le sable après une tempête, R.B.M. coll. 25.1.1973: 1 ♀ 16,5 mm.
- Même localité et mêmes conditions, R.B.M. coll. 27.1.1973: 1 ♂ 49 mm (holotype, USNM 172539).
- Golfe de Tunis, Salammbô, zone nord du port punique, sable vaseux 0,50 à 1 m, R.B.M. coll. 26.4.1973: 1 juv. 12 mm, 1 ♂ 12,5 mm.
- même localité et mêmes conditions, R.B.M. et R.B. Grimm coll. 26.6.1973: 1 ♀ ovig. 65 mm (dépourvue de grand P1).
- Golfe de Tunis, Korbous, plage entre Sidi Rais et Ain Kotor, herbier, 0,50 m environ, R.B.M. et M.L. Jones coll. 16.8.1973: 5 juv. 10 à 12 mm, 6 ♂ 12 à 26 mm, 4 ♀ 12 à 26 mm.
- Sardaigne, Porto Scuso, plage occidentale, échoué sur le sable après une tempête, C. Frogliola coll. 3.4.1974: 1 ♂ 49 mm.
- Naples, sans indication plus précise: 1 ♀, 17 mm de longueur de carapace, à abdomen fragmenté (musée de Strasbourg, spécimen figuré par de Man en 1928).

### Description

Carapace céphalothoracique (fig. 1a) d'une longueur égale à un peu moins d'un tiers de la longueur totale de l'animal (sans les appendices). Sillon cervical faible, divisant la carapace en une région gastrique antérieure, et une région cardiaque postérieure plus courte d'environ un quart; vers le tiers antérieur de cette dernière, on observe une ligne membraneuse interrompue sur la ligne médiane, mais se prolongeant latéralement sur les branchiostèges, où elle se dirige, de part et d'autre, vers l'avant.

Bord frontal trilobé; rostre triangulaire, à sommet arrondi et atteignant entre le tiers et le quart proximal des pédoncules oculaires chez les adultes; à sommet aigu, et proportionnellement plus long chez les juvéniles (fig. 1b). Saillies antérolatérales peu prononcées, à sommet arrondi.

Écusson sternal (fig. 1e)<sup>(1)</sup> à bord antérieur largement arrondi, divisé par un sillon transverse et un sillon longitudinal antérieur en trois zones distinctes.

Longueurs respectives des segments abdominaux 1 à 5 et du telson dans les proportions suivantes: 8, 10, 7, 6, 7, 8 et 5.

Telson (fig. 2a) plus large que long (rapport l/L: 6,5/5), les angles postérolatéraux largement arrondis et le bord postérieur presque droit dans sa région médiane. Sur le tiers antérieur de la face dorsale, une touffe médiane de soies assez longues, encadrée par des soies plus courtes.

Pédoncules oculaires comprimés dorso-ventralement, leur extrémité triangulaire, atteignant ou dépassant légèrement l'extrémité du premier article des pédoncules antennulaires; cornées, chez les adultes, en position dorsale, situées vers les deux

---

(1) A la suite de LE LOEUFF et INTÈS (1974), nous utilisons le terme d'écusson sternal pour désigner la formation correspondant au septième sternite thoracique, dont l'aspect en écusson, particulièrement net chez les Callianassidae, offre dans cette famille des caractères susceptibles d'être utilisés en taxonomie.

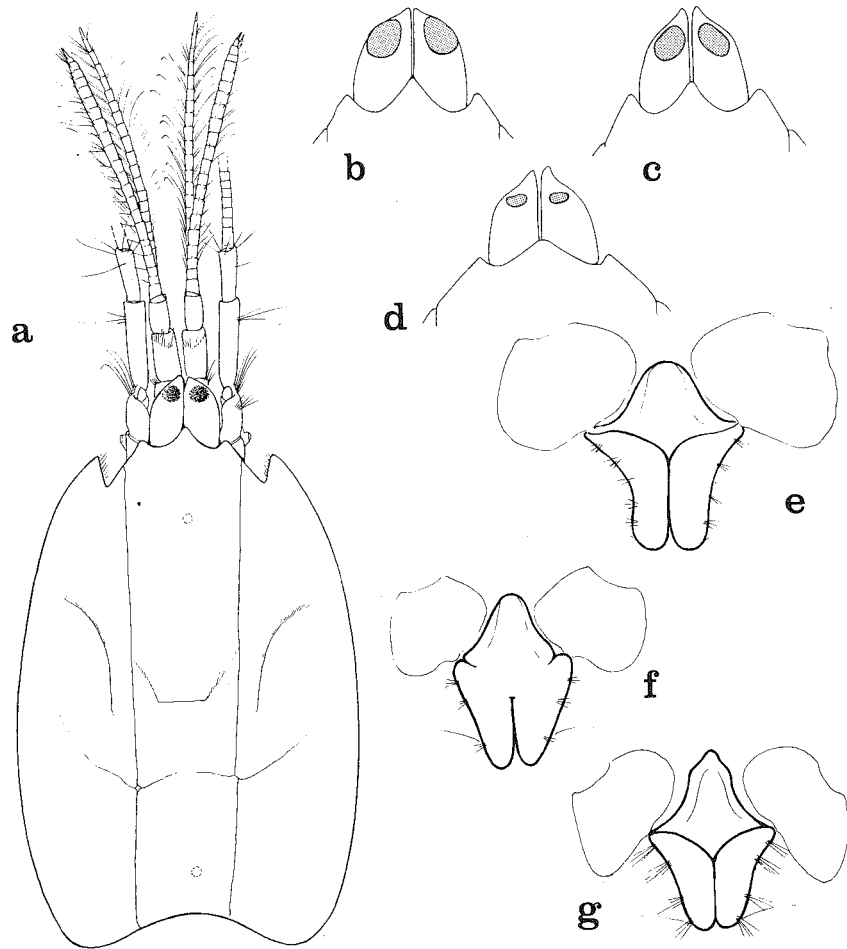


Fig. 1 - *Calliax punica* sp. nov.: a, carapace et appendices céphaliques, vue dorsale, ♂ 26mm × 9; b, c, d, bord frontal et pédoncules oculaires, b, ♂ 22mm × 14, c, ♀ 27mm × 11, d, ♀ adulte 57mm × 4; e, écusson sternal; f, écusson sternal de *C. novaebritanniae* (Borradaile); g, écusson sternal de *C. sakaii* de Saint Laurent.

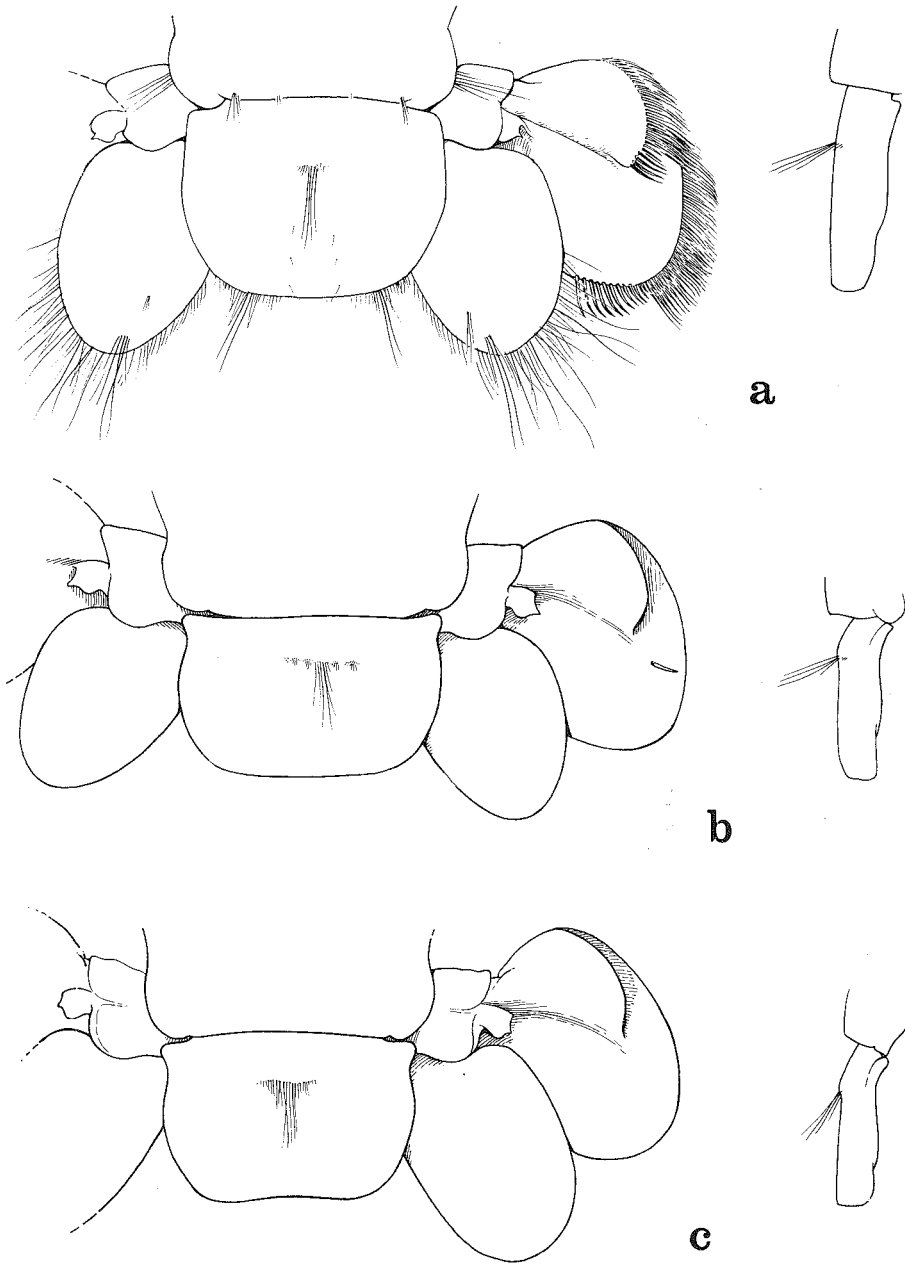


Fig. 2 - Telson et uropode droit, face dorsale et profil du telson: a, *Calliax punica* sp. nov., ♀ 27mm × 13,5; b, *C. novaebritanniae* (Borradaile), × 6,5; c, *C. sakaii* de Saint Laurent, × 6,5.

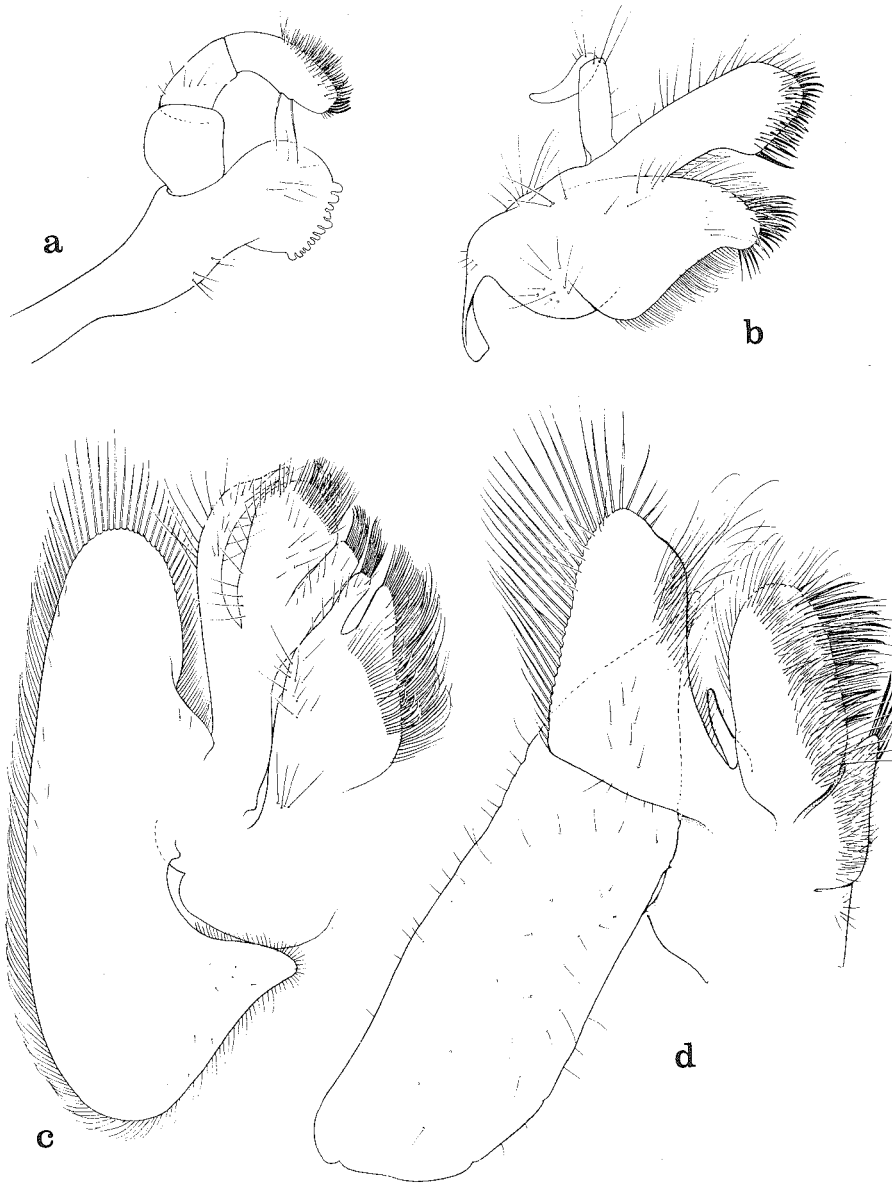


Fig. 3 - *Calliax punica* sp. nov.: a, Md; b, Mx1; c, Mx2; d, Pmx1. Appendices droits vus par la face externe,  $\times 35$ .

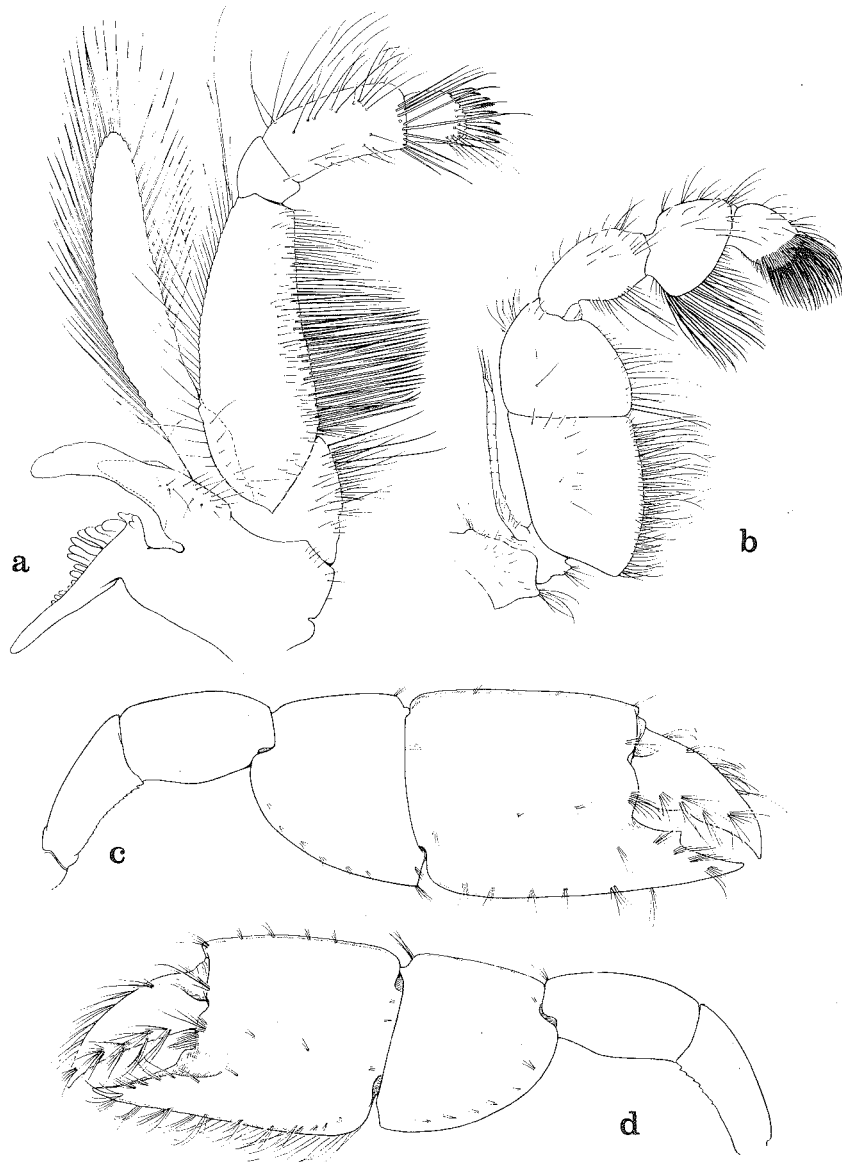


Fig. 4 - *Calliax punica* sp. nov.: a, Pmx2 droit,  $\times 33$ ; b, Pmx3 droit,  $\times 14$ ; c et d, P1 droit et gauche,  $\times 8$ .

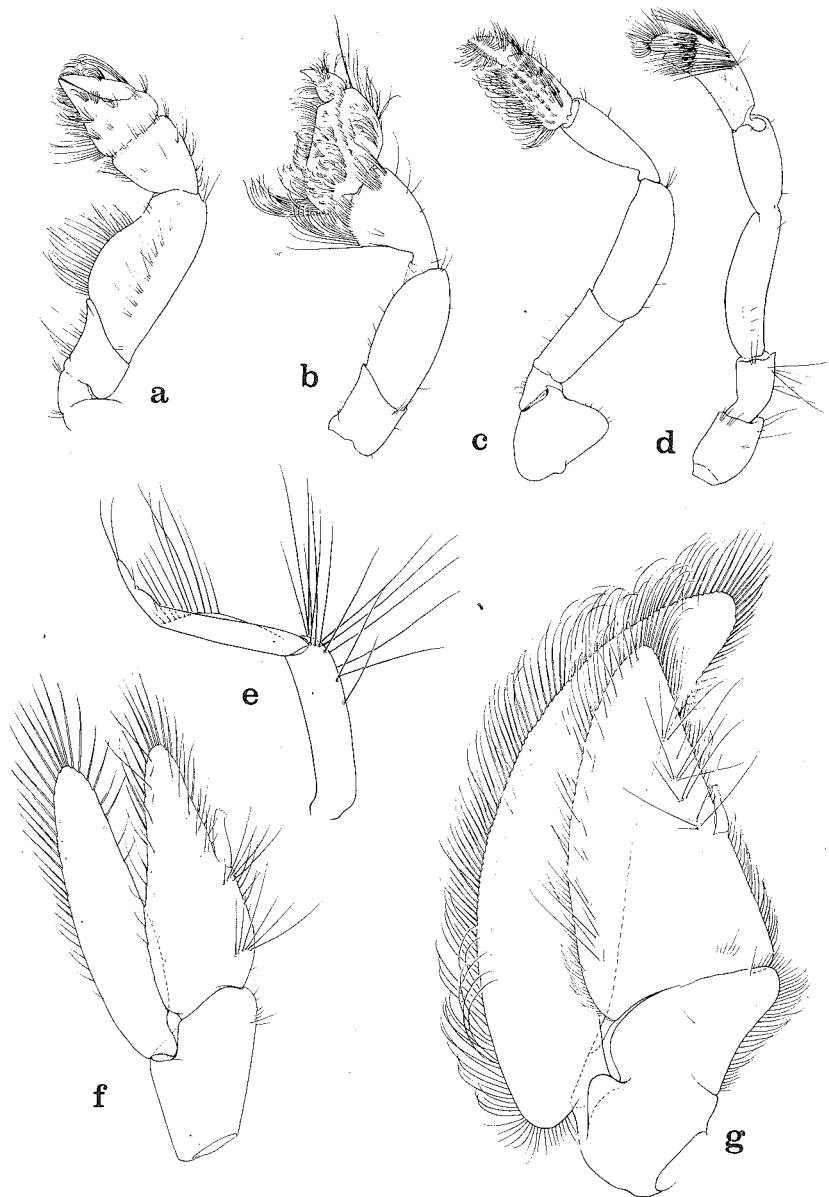


Fig. 5 - *Calliax punica* sp. nov., ♀ 27mm: a à f, P2 à P5 droits, face externe,  $\times 8$ ; e, P11,  $\times 33$ ; f, P12,  $\times 20$ ; g, P13,  $\times 20$ .



cinquièmes distaux externes des pédoncules, non saillantes; chez les juvéniles, les cornées sont relativement beaucoup plus volumineuses (fig. 1b et 1c).

Troisième article des pédoncules antennulaires atteignant l'extrémité de l'avant-dernier article des pédoncules antennaires, et environ un tiers plus court que le précédent.

Dernier article des pédoncules antennaires un peu moins d'une fois et demie plus court que le précédent; écaille antennaire petite, arrondie, dépassant à peine la base de l'avant-dernier article.

Mandibule (fig. 3a) à région molaire faiblement développée, le bord sécant armé d'une série de dents obtuses.

Première et deuxième maxilles représentées sur les figures 3b et 3c.

Premier maxillipède (fig. 3d) avec l'exopodite grand, approximativement quadrangulaire, sans trace de segmentation, le bord externe frangé de longues soies; endopodite d'un seul article, grêle et relativement long; épipodite à lobe antérieur terminé en pointe aiguë, caché, en vue externe, sous l'exopodite, et à lobe postérieur extrêmement développé.

Deuxième maxillipède (fig. 4a) à exopodite foliacé; épipodite bilobé, le lobe branchial non ramifié; une arthrobranchie sur cet appendice.

Troisième maxillipède (fig. 4b) pourvu, chez les adultes, d'un exopodite grêle, dont l'extrémité n'atteint pas tout à fait le milieu du bord externe du mérus; ischion et mérus élargis, suboperculiformes: ischion d'un cinquième environ plus long que large, mérus très légèrement plus large que long; sur l'ischion *crista dentata* composée d'une crête d'environ 12 fins denticules aigus; dactyle à peine plus long que large, deux fois moins large que la plus grande largeur du propode et à sommet largement arrondi. Pas d'épipodite sur la coxa. Chez les juvéniles, l'exopodite de cet appendice est rudimentaire (cf. de SAINT LAURENT et BOZIC, 1976, fig. 16).

Premiers péréiopodes (fig. 4c et 4d) chélifformes, subégaux mais légèrement dimorphiques. Sur les deux appendices, ischion et mérus très grêles, carpe élargi, un peu plus court et près de deux fois plus large que le mérus; sur le spécimen figuré, main gauche un peu plus massive que la droite (longueurs et largeurs respectives des deux appendices dans les proportions suivantes: 10,5 - 12 et 6,8 - 7); les doigts étant sensiblement de même longueur, la différence porte uniquement sur les proportions de la région palmaire.

Bord ventral de l'ischion finement denticulé et, chez les individus adultes, une denticulation également très fine sur le bord ventral du mérus; bords dorsal du carpe, bords dorsal et ventral du propode cristiformes.

"Grand" chélipède avec, à la base du doigt fixe, une dépression assez marquée, ornée de fins granules perliformes; une dépression semblable affecte la base du doigt fixe du côté ventral de l'appendice; bord préhensile de ce doigt avec une forte saillie proximale, triangulaire. "Petit" chélipède avec les dépressions basales du doigt fixe moins accusées, et la dent triangulaire du bord préhensile située entre le tiers proximal et le milieu du doigt.

Deuxième à cinquième paire de péréiopodes représentées figures 5a à 5d. P2 à extrémité chélifforme, comme chez tous les Callianassidae, propode des P3 dilaté ventralement en un lobe discret, P4 simples, P5 à extrémité subchélifforme.

Première et deuxième paires de pléopodes différenciées en appendices sexuels. Chez le mâle (fig. 6a) P11 de deux articles à peu près de même longueur; l'article dis-

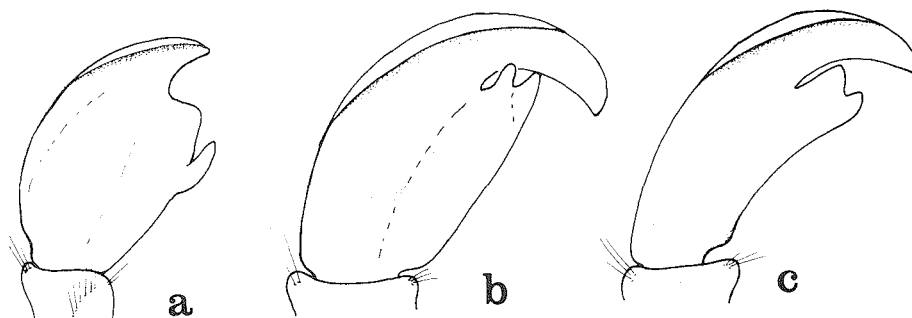


Fig. 6 - Article distal de P1: a, *Calliax punica* sp. nov., ♂ 49mm, × 30 b, *C. novaebritanniae* (Borradaile); c, *C. sakai* de Saint Laurent.

tal large et à bord latéro-distal légèrement incurvé en cuiller; sur le bord mésial, *appendix interna* représenté par un lobe distinct; un lobe distomésial large, peu différencié (tout au moins chez le spécimen figuré, un mâle de 26 mm de longueur totale, chez lequel cet appendice n'a peut être pas encore atteint sa structure adulte définitive).

Chez la femelle, P1 (fig. 5e) également de deux articles, dont le distal, orienté vers l'axe mésial, forme avec le proximal un angle prononcé; ces deux articles sont garnis de nombreuses soies ovifères chez la femelle adulte.

Deuxièmes pléopodes de forme et de proportions comparables dans les deux sexes (P12 ♀, fig. 5f), mais pourvu chez le mâle d'un *appendix masculina* robuste.

P13 à P15 (fig. 5g: P13 ♀) à rames foliacées, très élargies par rapport à celles des appendices précédents: vers le milieu du bord mésial de l'endopodite, un *appendix interna* faiblement saillant.

Uropodes (fig. 2a) plus longs que le telson; article basal inerme; lobe antéro-dorsal de l'exopodite bien marqué; endopodite régulièrement ovalaire.

Formule branchiale correspondant au tableau suivant:

	Th1 (Pmx1)	Th2 (Pmx2)	Th3 (Pmx3)	Th4 (P1)	Th5 (P2)	Th6 (P3)	Th7 (P4)	Th8 (P5)
Epipodites	1	1	—	—	—	—	—	—
Podobranchies	—	1 rud.	—	—	—	—	—	—
Arthrobranchies	—	—	2	2	2	2	2	—
Pleurobranchies	—	—	—	—	—	—	—	—

Diamètre des oeufs, chez la seule femelle ovigère observée, environ 1,5 mm.

### Coloration

Sur le vivant, *Calliax punica* est d'une teinte d'ensemble rose pâle, avec les chélipèdes d'un rose plus soutenu. Elle est de la même teinte que *Callianassa tyrrhena*, qui partage le même habitat, et les deux espèces ne se distinguent que difficilement au moment de la récolte lorsque les chélipèdes s'autotomisent; quand ces appendices restent en place, la distinction est facile, puisque chez *tyrrhena*, ils sont très inégaux, alors que chez *punica*, ils sont pratiquement égaux.

Observée à un fort grossissement sous la loupe binoculaire, la cuticule de *Calliax punica* apparaît constellée de chromatophores rouges, beaucoup plus denses sur les P1 que sur le reste du corps.

### Habitat

*Calliax punica* a été récoltée en trois stations distinctes du golfe de Tunis, toujours à faible profondeur.

La première station (station A), d'où l'espèce a d'abord été détectée par l'un de nous (M.S.L.), se situe dans la portion nord du port punique, à Salammbô, sur le littoral occidental du golfe; cet ancien port punique se présente comme un lagon abrité, ouvert sur le large par un chenal étroit et peu profond. L'habitat de notre espèce est en cet endroit une zone sablo-vaseuse de 20 à 60 cm de profondeur, riche en débris organiques, mais dépourvue de végétation, et pouvant se trouver découverte à marée basse; vers le rivage, le substrat devient plus vaseux, avec quelques *Cymodocea*. Les *Calliax* de cette station vivent parmi une population très abondante de *Callianassa pontica*; quelques *Upogebia pusilla* et *Callianassa tyrrhena* y ont aussi été capturées, mais plus rarement.

*Callianassa tyrrhena* est beaucoup plus commune dans la deuxième station (station B), plate-forme étroite située immédiatement à l'extérieur et au nord du port punique; cette plate-forme, d'environ 15 à 20 mètres de large, s'étend depuis la plage, sableuse ou sablo-caillouteuse, du littoral, jusqu'à une brusque déclivité, et présente une profondeur moyenne d'environ 1 mètre. Le substrat est recouvert de *Cymodocea*, clairsemées, sur du sable; vers la limite extérieure de la plate-forme sont implantées de fortes touffes de *Posidonia*. La population de Callianassidae y est surtout composée de *Callianassa tyrrhena*, les *C. pontica* et *Calliax punica* y étant beaucoup plus rares. Cette station se trouve exposée aux tempêtes hivernales, et des exemplaires de notre espèce nouvelle y ont été recueillis, à deux reprises, morts, sur la plage, après une période de mauvais temps.

La troisième station (station C) est une plate-forme abritée à Korbous, sur le littoral oriental du golfe de Tunis, en face de Salammbô. Une étroite bande sableuse nue, de quelques mètres de large, borde le littoral, suivie d'une vaste étendue sablo-vaseuse en pente douce vers le golfe sur une largeur d'une cinquantaine de mètres. Là, parmi des touffes assez abondantes de Cymodocées vit une riche population d'*Upogebia pusilla*, mêlée, en quantité moins importante, à des *Callianassa tyrrhena*, *C. pontica* et *Calliax punica*.

A l'exception des deux spécimens trouvés morts sur la plage, tout le matériel mentionné ici de Tunisie a été récolté au moyen de la pompe ("Yabby pump") décrite par MANNING en 1975.

Le récoltes mentionnées ci-dessus font état d'une forte proportion d'individus juvéniles: sur les 25 spécimens capturés par pompage, 24 ont une longueur totale s'échelonnant de 9,5 à 26 mm, alors que la seule femelle ovigère mesure 66 mm; le mâle échoué sur la plage est de 49 mm, comme le mâle sarde recueilli dans les mêmes conditions, et de MAN estime à 57 mm la longueur totale de la femelle du musée de Strasbourg. L'on pourrait donc, à première vue, supposer que les stations décrites ci-dessus abritent uniquement, ou en majeure partie, des populations juvéniles de l'espèce, les adultes vivant dans un habitat différent, peut-être plus profond. La femelle adulte ovigère provient cependant de la station A, sous 60 cm d'eau environ; il semble donc plus plausible d'admettre que la méthode de récolte utilisée opère une sélection des individus jeunes, moins rapides et donc moins aptes à échapper à l'aspiration de la pompe.

Il est possible aussi que les terriers où se tiennent les adultes soient creusés plus profondément dans le substrat, et hors d'atteinte par le procédé utilisé.

#### Remarques et affinités

Le genre *Calliax* est représenté en Méditerranée par deux espèces, *C. lobata* (de Gaillande et Lagardère), décrite en 1966, et qui n'est encore connue que de la localité-type, la calanque de Port Miou, près de Marseille, et *C. punica* sp. nov. Inconnu sur le littoral ouest-africain, il comprend au moins une espèce ouest-atlantique, *C. quadracuta* (Biffar, 1970), et plusieurs espèces de la région indo-pacifique peuvent lui être rattachées: *Callianassa novaebritanniae* Borradaile, 1899, *C. aequimana* Baker, 1907, et les formes récemment décrites *C. bulimba* et *C. tooradin* Poore et Griffin, 1979, *Calliax sakaii* de Saint Laurent, 1979 (1).

En dehors de leur appartenance au même genre, les deux espèces méditerranéennes ne présentent pas d'affinités particulières, et c'est des deux formes indo-pacifiques *C. novaebritanniae* et *C. sakaii*, dont nous donnons ici des illustrations comparatives, que *Calliax punica* semble la plus voisine.

*C. punica* s'oppose à *C. lobata* par une série de caractères, et en particulier par l'aspect de la carapace céphalothoracique, dépourvue de ligne de suture sur la région postérieure chez la seconde. En outre, l'exopodite des Pmx3 fait entièrement défaut, et les P1 sont très inégales, avec le petit chélipède subchéliforme, chez *lobata*, alors qu'il existe un exopodite sur Pmx3, et que les deux P1 sont subégales, chez *punica*. Il convient aussi de faire remarquer que l'arthrobranchie de Pmx2 manque chez *punica*, alors qu'elle est présente chez l'espèce-type du genre.

Les caractères mêmes qui séparent les deux espèces permettent de rapprocher *punica* de *C. novaebritanniae* et de *C. sakaii*. L'examen du type de l'espèce de Borradaile, qui nous a été obligeamment communiqué par le Dr. C. GOODHART, conservateur du musée zoologique de Cambridge (U.K.), ainsi que de spécimens du musée de Berlin que nous avons identifiés à cette espèce, nous a permis de préciser certaines des différences spécifiques opposant *punica* à *novaebritanniae*. La comparaison de ces spécimens avec une partie du matériel japonais rapporté en 1966 par K.

(1) In: de Saint Laurent et Loeuff 1979, note, p. 95.

SAKAI à l'espèce de Borradaile nous a par ailleurs montré qu'il appartenait à une troisième forme, proche mais distincte, *C. sakaii*.

Les trois espèces présentent quelques différences dans l'aspect du bord frontal et des pédoncules oculaires, dans la longueur relative des segments abdominaux et dans la forme et l'ornementation des P1.

Mais les traits distinctifs les plus notables concernent:

1) la forme et l'ornementation du telson: chez *novaebritanniae* (fig. 2b) comme chez *sakaii* (fig. 2c), ce segment présente une crête dorsale, transverse, légèrement plus prononcée chez la première de ces espèces. Chez *punica*, la face dorsale est, comme l'avait noté de MAN, dépourvue de toute saillie cristiforme. L'on remarquera également que les soies qui garnissent la face dorsale du telson sont disposées différemment chez les trois formes.

2) Les trois espèces possèdent sur Pmx3 un exopodite, mais dont la longueur relative diffère; il est très court chez *sakaii* (cf. K. SAKAI, 1966, fig. 2c), de la longueur de l'ischion chez *novaebritanniae* (cf. de MAN, 1928a, fig. 20c), nettement plus long chez *punica* (fig. 4b).

3) L'aspect de l'écusson sternal: divisé par un sillon transversal et un sillon postérieur en trois lobes chez *sakaii* et chez *punica*, ce sternite diffère dans ces deux espèces par la forme du lobe antérieur (fig. 1e et 1g); le sillon transverse est réduit à deux courts sillons latéraux chez *novaebritanniae* (fig. 1f).

4) On note enfin chez *novaebritanniae*, et chez cette espèce seulement, la présence d'une forte soie spiniforme sur la région dorso-distale de l'exopodite des uropodes (fig. 2b).

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BORRADAILE L. A., 1900 - On the Stomatopoda brought by Dr Willey from the South Seas. In: A. Willey: Zoological Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897 by Arthur Willey. Part. IV, Cambridge at the University Press. pp. 395-428, pl. 36-39.
- HAILSTONE T.S., et STEPHENSON W., 1961 - The biology of *Callianassa (Trypaea) australiensis* Dana 1852 (Crustacea, Thalassinidea). *Pap. Dep. Zool. Univ. Qd.*, 1 (12): 259-285, fig. 1-15, pl. 1-3.
- LE LOEUFF P., et INTÈS A., 1974 - Les Thalassinidea (Crustacea, Decapoda) du golfe de Guinée. Systématique - Ecologie. *Cah. ORSTOM*, sér. Océanogr., 12 (1): 17-69, fig. 1-22, tabl. 1-5.
- MAN, J.G. de, 1928a - A Contribution to the Knowledge of twenty-two Species and three Varieties of the Genus *Callianassa* Leach. *Capita Zool.*, 2 (6): 1-55, pl. 1-12.
- MAN, J.G. de, 1928b - The Decapoda of the Siboga-Expedition. Part VII. The Thalassinidae and Callianassidae collected by the Siboga Expedition with some remarks on the Laomedidae. *Siboga-Exped.*, 39<sup>a</sup>6: 1-187, pl. 1-20.
- MANNING R.B., 1975 - Two methods for collecting Decapods in shallow water. *Crustaceana*, 29 (3): 317-319, pl. 1-2.
- ORTMANN A., 1891 - Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums, mit besonderer Berücksichtigung von Herrn Dr. Döderlein bei Japan un bei den Liu-Kiu Inseln gesammelten und z.Z. im Strassburger Museum aufbewahrten Formen. III. Theil. Die Abtheilungen der Reptantia Boas: Homaridea, Loricata und Thalassinidea. *Zool. Jb.*, 6: 1-58, pl. 1.
- SAINT LAURENT, M. de, 1973 - Sur la systématique et la phylogénie des Thalassinidea: définition des familles des Callianassidae et des Upogebiidae et diagnose de cinq genres nouveaux (Crustacea Decapoda). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, (D) 277: 513-516.

- SAINT LAURENT, M. de et BOZIC B., 1976 - Diagnoses et tableau de détermination des Callianasses de l'Atlantique nord oriental et de Méditerranée (Crustacea, Decapoda, Callianassidae). *Thalassia jugosl.*, 8 (1), 1972 (1976): 15-40, fig. 1-35.
- SAINT LAURENT, M. de et LE LOEUFF P., 1979 - Campagnes de la Calypso au large des côtes atlantiques africaines (1956 et 1959). 22. Crustacés Décapodes Thalassinidea. I. Upogebiidae et Callianassidae. In: Résultats scientifiques des Campagnes de la Calypso, fascicule XI. *Annls Inst. océanogr., Monaco*, 55 Suppl., : 29-101, fig. 1-28.
- SAKAI K., 1966 - On *Callianassa (Callichirus) novaebritanniae* Borradaile (Thalassinidae, Crustacea) from Japan. *J. Fac. Agric. Kyushu Univ.*, 14: 161-171, fig. 1-4.