

CRUSTACÉS DÉCAPODES MARCHEURS DES ILES DE TAHITI  
ET DES TUAMOTU. — I. PAGURIDEA

Par Jacques FOREST.

Les Décapodes Marcheurs recueillis de mai à octobre 1952 par M. G. RANSON sur les îles Hikueru, Tahiti et Takumé, dans la zone intercotidale du plateau côtier et à un niveau légèrement supérieur, comprennent des Brachyours de divers groupes, des Macroures de la famille des *Scyllaridae*, et des Anomoures de la tribu des *Paguridea*. Ces derniers constituent le groupe le plus important numériquement et sont représentés par plusieurs milliers d'individus répartis entre les deux familles des *Coenobitidae* et des *Paguridae*. Les quatre espèces de *Coenobitidae* appartiennent aux genres *Coenobita* et *Birgus*. Les *Paguridae* comptent dix-huit espèces dont trois, sont nouvelles et une variété également nouvelle ; ils se rattachent aux genres suivants : *Clibanarius*, *Calcinus*, *Pagurus*, *Aniculus*, *Eupagurus* et *Catapaguroides*.

Cette collection présente un intérêt particulier pour plusieurs raisons. Son premier mérite est de compter un grand nombre de spécimens. Plusieurs espèces sont très abondamment représentées, et ceci a montré une fois de plus l'extrême variabilité de certains caractères utilisés dans les diagnoses : proportions relatives des pédoncules oculaires, antennulaires et antennaires, rapports des longueurs du dactyle et du propode des pattes ambulatoires. Les spécimens sont en général en excellent état et ont conservé leurs marques colorées, importantes pour la distinction de quelques espèces par ailleurs fort peu différentes. Un autre élément d'intérêt réside dans le fait que les coquilles ont été déterminées au préalable (par M. RANSON) : il a été ainsi possible de donner une liste de celles qui abritaient chaque espèce de crustacés. Il est certain que le choix d'une coquille par un pagure est avant tout conditionné par sa taille : si l'on prend deux espèces fort éloignées, mais également bien représentées dans la collection, *Clibanarius corallinus* H. Milne-Edwards et *Coenobita perlatus* H. Milne-Edwards par exemple, on constate que vingt-deux noms sont communs sur les listes de coquilles qui concernent chacune d'elles. Mais la forme de ces coquilles joue aussi un rôle : les petits *Conus* et les *Cypraea*, dont l'ouverture est fort étroite sont dédaignés par la plupart des pagures et il arrive souvent que l'on brise un assez grand nombre de ces

coquilles sans que l'on en trouve une seule occupée, ce qui est exceptionnel avec les *Cerithium* ou les *Strombus* par exemple qui renferment presque toujours soit le gastéropode lui-même, soit un pagure. Au contraire le *Pagurus sanguinolentus* Quoy et Gaimard (= *P. euopsis* Dana, = *P. depressus* Heller) paraît rechercher les *Conus* et l'extrême aplatissement dorso-ventral de certains adultes de cette espèce ne s'explique que par l'habitation dans des coquilles à ouverture étroite tout au long de leur existence. Il faut noter que ce pagure peut aussi se trouver dans des coquilles normales et n'avoir pas le corps déprimé et que, inversement, on rencontre des individus d'autres espèces, *Pagurus megistos*, par exemple, à l'intérieur de *Conus* avec les modifications morphologiques que cela implique.

L'étude de la collection Ranson m'a amené à quelques remarques sur plusieurs espèces de *Paguridea*. La confusion qui règne dans le genre *Clibanarius* justifie la redescription et la figuration de certaines espèces. L'examen de plusieurs spécimens appartenant à ce genre et provenant de l'Expédition Snellius, qui m'ont été envoyés par le Dr. HOLTHUIS de Leiden, m'a été d'un grand secours et m'a permis d'établir des comparaisons indispensables. D'autre part l'étude de types conservés au Muséum m'a montré que certaines espèces avaient été décrites bien avant qu'elles reçoivent le nom sous lequel elles sont généralement connues. Le cas le plus remarquable est celui de *Pagurus euopsis*, espèce décrite par DANA en 1852, et souvent signalée depuis, qui me paraît identique au *Pagurus affinis* de H. Milne-Edwards (1836) et au pagure du Voyage de l'Uranie, décrit et figuré en 1824 par QUOY et GAIMARD, sous le nom de *Pagurus sanguinolentus*.

Les longueurs de carapace (Lc.) minimum et maximum ont été données pour chaque espèce. Le choix de cette dimension mesurée du milieu du bord frontal au bord postérieur, permet des comparaisons relativement valables entre les individus et les espèces, alors que la longueur totale qui dépend de celle d'un abdomen extensible, polymorphe et assez fragile, ne présente pas une grande signification.

PAGURIDAE Dana.

*Pagurinae* Ortmann.

Genre *Clibanarius* Dana.

*Clibanarius corallinus* (H. Milne-Edwards 1848).

*Pagurus corallinus*, H. MILNE-EDWARDS, 1848, p. 63.

*Clibanarius obesomanus* (? *corallinus*), DANA, 1852, p. 468, pl. XXIX, fig. 8 a-c.

« *Clibanarius corallinus* (Edw.) », NOBILI, 1907, p. 367.

*Spécimens récoltés.* — Hikuéru, Tahiti et Takumé : de très nombreux individus comprenant des ♀ ovigères. Lc : 3,5 à 25 mm.

*Coquilles.* — *Aspella anceps* (Lmk.), *Astraea confragosa* (Gould), *Bursa bufonia* (Gmel.), *B. cruentata* (Sow.), *B. siphonata* (Reeve), *Cantharus undosus* (L.), *Cerithium columna* Sow., *C. patiens* Bayle, *C. rubus* (Martyn), *C. sinensis* (Gmel.), *Conus tulipa* L., *Cymatium chlorostomum* (Lmk.), *C. tuberosum* (Lmk.), *Cypraea moneta* L., *Drupa aspera* (Lmk.), *D. cancellata* (Q. & G.), *D. elata* (Blainv.), *D. fiscella* (Chemnitz), *D. horrida* (Lmk.), *D. hystrix* (L.), *D. morus* (Lmk.), *D. ricinus* (L.), *D. speciosa* (Dunker), *D. tuberculata* (Blainv.), *Mitra maculosa* Reeve, *Murex* sp., *Nerita plicata* L., *Peristernia nassatula* (Lmk.), *Strombus floridus* Lmk., *Tectarius bullatus* (Martyn), *Terebra crenulata* (L.), *Thais aculeata* (Regenfuss), *T. affinis* (Reeve), *Turbo argirostomus* L., *T. setosus* Gmel., *Vasum ceramicum* (L.).

*Clibanarius humilis* Dana 1851.

Fig. 1 et 5.

*Pagurus humilis*, DANA, 1851, p. 271.

*Clibanarius humilis*, DANA, 1852, p. 469, pl. XXIX, fig. 9.

« *Clibanarius aequabilis* Dana » NOBILI, 1907, p. 367.

« *Clibanarius aequabilis* var. *merguiensis* de Man » BOUVIER, 1915, p. 29.

*Spécimens récoltés.* — Hikuéru, Tahiti et Takumé : de nombreux individus dont beaucoup de ♀ ovigères. Lc : 2 à 11 mm.

*Coquilles.* — *Bullaria punctulata* (A. Adams), *Cantharus fumosus* (Dillw.), *C. undosus* (L.), *Cerithium nesioticum* Pilsbry et Vanatta, *C. patiens* Bayle, *C. piperitum* Sow., *Columbella* sp., *Cymatium chlorostomum* (Lmk.), *C. tuberosum* (Lmk.), *Cypraea* sp., *Drupa fiscella* (Chemnitz), *D. morus* (Lmk.), *D. tuberculata* (Blainv.), *Melampus fasciatus* Desh., *Melanella cumingi* (A. Adams) ; *Mitra astricta* Reeve, *M. litterata* Lmk., *M. maculosa* Reeve, *Nassa* sp., *Natica marochiensis* (Gmel.), *Nerita maculata* Pease, *Neritina pisiformis* Recluz, *Peristernia nassatula* (Lmk.), *Planaxis abbreviatus* Pease, *P. lineolatus* Gould, *Polynices simiae* (Desh.), *Terebra confusa* E. A. Smith, *Tritonalia* sp.

*Description.* — Écusson céphalothoracique un peu plus long que large. Rostre court, dépassant à peine l'alignement des dents latérales. Pédoncules oculaires un peu plus courts que le bord frontal et que les pédoncules antennulaires. Pédoncules antennaires atteignant ou dépassant légèrement la base des cornées. Chélicèdes dissymétriques chez les adultes : le droit plus grand et plus renflé dans la région palmaire que le gauche. Les deux appendices couverts de tubercules petits et peu saillants dans la région palmaire, un peu plus forts et plus aigus dans le voisinage du bord interne et sur les doigts. Pattes ambulatoires avec le propode et le dactyle, mesurés le long du bord supérieur, à peu près de même longueur. Le propode de *p* 3 gauche (fig. 5) avec une carène bien marquée le long du bord supérieur de la face externe, et celle-ci légèrement

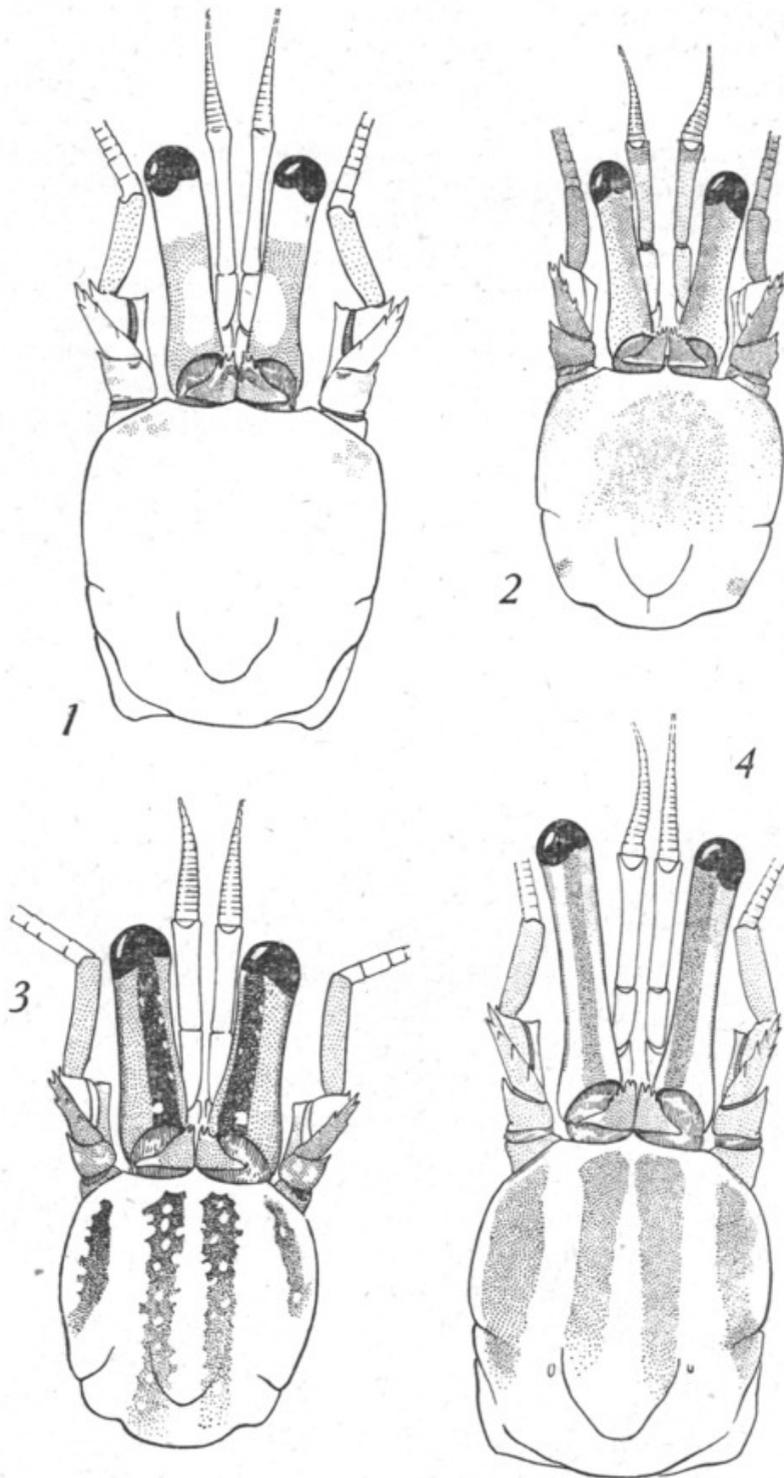


FIG. 1-4. — Écusson céphalothoracique et appendices céphaliques : 1, *Clibanarius humilis* Dana ; 2, *C. ransoni* nov. sp. ; 3, *C. zebra* var. *rhabdodactylus* nov. var. ; 4, *C. zebra* Dana.  $\times 8$  sauf fig. 3,  $\times 12$ .

déprimée sous la crête. Pilosité faible constituée par des poils en général courts.

Écusson céphalothoracique blanchâtre, maculé de jaune-orange, avec en particulier une tache en arrière de chaque angle antérieur. Pédoncules oculaires jaune-orange avec un large anneau blanc sous les cornées et une grande tache blanche sur la moitié proximale. Écailles oculaires jaune-orange. Chélicèdes orange-rougeâtre avec les tubercules blanchâtres. Dactyle des pattes ambulatoires blanc, avec les régions supérieure et inférieure légèrement teintées de jaune. Propode d'un brun violacé intense avec, sur les faces interne et externe, une bande blanche, qui prend naissance à la base de l'article et s'étend jusqu'au tiers distal au plus. Carpe brun-violacé avec une bande plus claire sur les faces latérales.

*Remarques.* — Par le nombre des spécimens récoltés, *Clibanarius humilis* Dana et *C. corallinus* H. Milne-Edwards, sont les espèces les mieux représentées du genre dans le matériel étudié ici. Dans la collection du Muséum, *Clibanarius humilis* ne figurait pas sous ce nom, mais sous ceux de *C. aequabilis* Dana (Spécimens des Tuamotu déterminés par NOBILI) et de *C. aequabilis* var. *merguiensis* de Man (Spécimens de l'Île Maurice, déterminé par BOUVIER). Ces confusions laissent supposer qu'il en existe d'autres dans la littérature, souvent impossibles à déceler, et justifie la redescription d'une espèce très largement et abondamment distribuée dans la région Indo-Pacifique. *Clibanarius humilis* possède des pédoncules oculaires dont la longueur n'excède pas la largeur du bord frontal même chez les adultes, et des chélicèdes fort peu épineux dans la région palmaire, mais les meilleurs caractères, ceux qui permettent de l'identifier immédiatement, concernent la coloration des pédoncules oculaires et des pattes ambulatoires. La face externe du propode de celles-ci présente une coloration foncée, en général brun-violacé, dans la région antérieure. Cette coloration qui offre un maximum d'intensité au bord antérieur de l'article, s'étend plus ou moins vers l'arrière, davantage près des marges, mais en laissant toujours une zone beaucoup plus claire à la base (fig. 5).

Il n'y a pas lieu de comparer *C. humilis* avec ce que je tiens pour le véritable *C. aequabilis* de DANA qui est une espèce atlantique bien différente. DANA a décrit sous le nom de *C. aequabilis* des spécimens de Madère et des Îles du Cap Vert d'une part, de Tahiti d'autre part. Il est manifeste que le même nom couvre deux espèces distinctes. Sa description des spécimens atlantiques s'appliquent exactement à des *Clibanarius* récoltés à Pedro Lume (Îles du Cap Vert) qui font l'objet d'une autre note. Le nom d'*aequabilis* devrait être réservé à cette espèce qui n'est connue avec certitude que des Îles du Cap Vert et de Madère. En effet, les *Clibanarius* du Cameroun identifiés à *C. aequabilis* par AURIVILLIUS (1898), cité ultérieurement par RATHBUN (1900) et BALSS (1921) sont en réalité, à en juger par le dessin qu'il en donne, et comme l'a signalé ODHNER (1923), des *C.*

*senegalensis* Chevreux et Bouvier. A quoi correspond le spécimen de *C. aequabilis* de Tahiti, figuré par DANA, et dont il écrit qu'il possède des pattes bleu foncé, non rayées ? Est-ce la forme décrite par DE MAN sous le nom de *C. aequabilis* var. *merguiensis* ? Cela est douteux en raison de la coloration indiquée, qui ne s'applique d'ailleurs à aucun des *Clibanarius* signalés à Tahiti. Il est souhaitable que le terme d'*aequabilis* ne soit plus utilisé pour des espèces de l'Indo-Pacifique. La forme décrite avec précision par DE MAN ne doit pas être considérée comme une variété d'une espèce atlantique. Les caractères principaux de *C. merguiensis* seront indiqués à la suite de la description d'une espèce nouvelle de Tahiti, *C. ransonii* nov. sp. On notera simplement ici que le propode des pattes ambulatoires présente chez *C. merguiensis* une coloration inverse de celle qu'on observe chez *C. humilis*. C'est la région antérieure, et non pas la région postérieure du propode qui est de teinte claire.

**Clibanarius ransonii**, nov. sp.

Fig. 2 et 6.

*Matériel examiné.* — Tahiti 3 ♂, Lc. : 4,5 — 5,5 — 7 mm. ; 1 ♀ ovigère, Lc. 4,5 mm. (Syntypes).

*Coquilles.* — *Nerita plicata* L., *Strombus floridus* Lmk.

*Description.* — Écusson céphalothoracique presque aussi long que large. Rostre dépassant nettement les dents latérales. Pédoncules oculaires aussi longs que le bord frontal et un peu plus courts que les pédoncules antennulaires. Pédoncules antennaires dépassant la base des cornées. Chélicèdes sub-égaux, couverts de petits tubercules un peu plus saillants sur le bord palmaire interne et sur les doigts. Pattes ambulatoires à dactyle plus court que le propode, le rapport des longueurs des deux articles mesurés le long du bord supérieur étant compris entre  $\frac{4}{5}$  et  $\frac{5}{6}$  pour les *p* 2 et la *p* 3 droite, et un peu plus élevé pour la *p* 3 gauche. Celle-ci (fig. 6) avec un propode à face externe légèrement carénée sur le bord supérieur. Pilosité assez faible. Écusson céphalothoracique blanc-jaunâtre maculé de rouge. Pédoncules oculaires rouge-orange. Chélicèdes rouges avec les tubercules et le doigt fixe blancs, ainsi que les faces supérieure et inférieure du doigt mobile. Une large bande d'un blanc bleuté sur toute la longueur des pattes ambulatoires ; le bord supérieur du dactyle, les régions supérieure et inférieure du propode et du carpe, ainsi que la région inférieure du mérus sont d'un rouge intense.

*Remarques.* — Cette espèce que je suis heureux de dédier à M. G. RANSON, est apparentée à *Clibanarius merguiensis* de Man. J'aurais hésité à en faire une espèce distincte si je n'avais eu la chance de pouvoir examiner plusieurs spécimens de *C. merguiensis* provenant de l'Expédition Snellius. Ces spécimens, déterminés par A. BUR-

TENDIJK, correspondent exactement à la description donnée par DE MAN. Il est nécessaire de préciser qu'ici encore ce sont les caractères

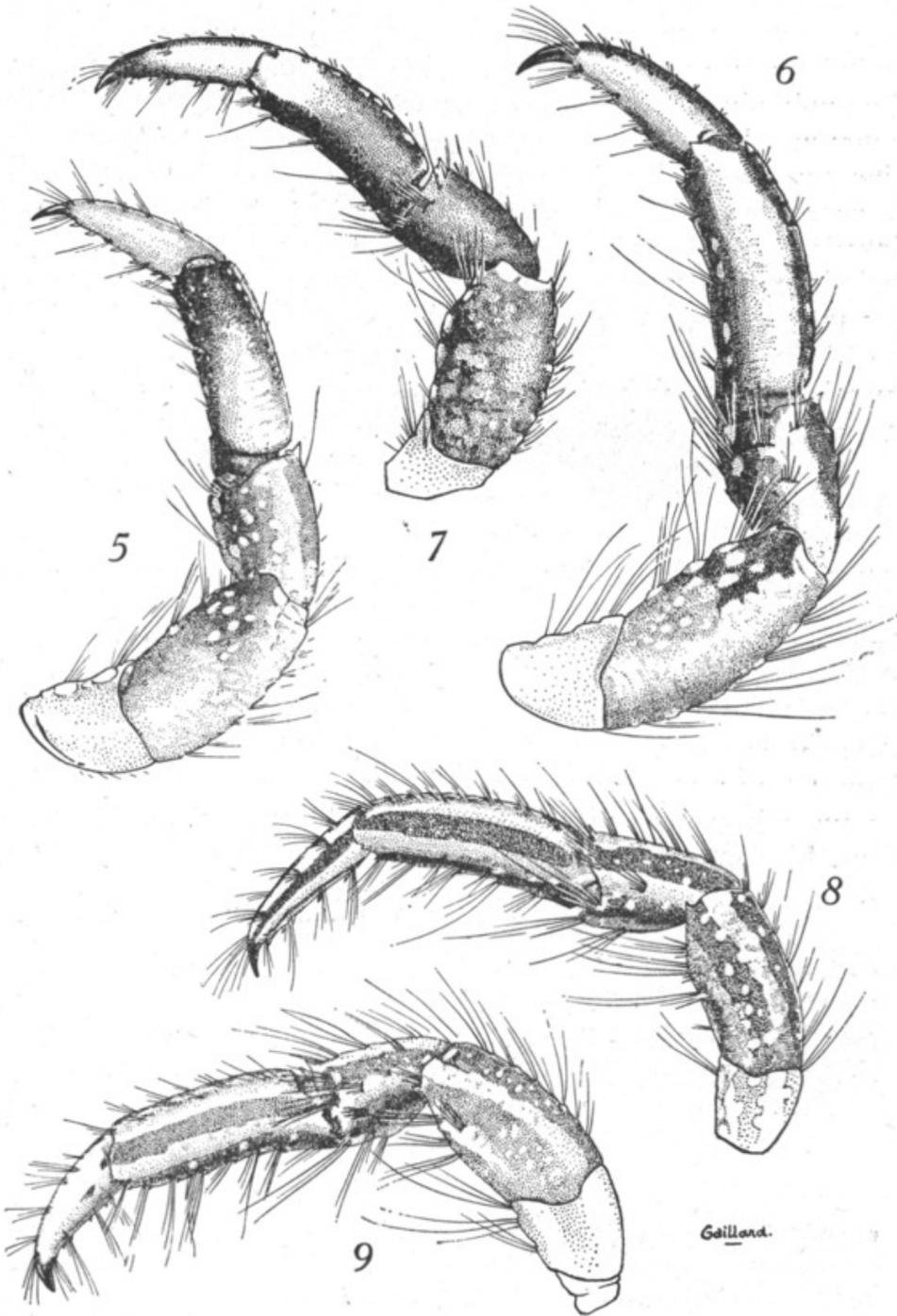


FIG. 5-9. — 3<sup>e</sup> patte thoracique gauche, face externe : 5, *Clibanarius humilis* Dana,  $\times 7$  ; 6, *C. ransoni* nov. sp.,  $\times 10$  ; 7, *C. merguiensis* de Man,  $\times 10$  ; 8, *C. zebra* var. *rhabdodactylus* nov. var.,  $\times 10$  ; 9, *C. zebra* Dana,  $\times 7$ .

de coloration qui permettent de distinguer le plus facilement les deux espèces. Il existe certes des différences morphologiques mais

qui n'apparaissent guère que lorsqu'on a séparé les deux formes d'après les marques colorées qu'elles présentent. Des caractères tels que les proportions relatives des pédoncules oculaires, antennulaires et antennaires ou que celles du dactyle et du propode des pattes ambulatoires varient si considérablement dans une même espèce, d'un individu à l'autre, qu'on ne peut leur accorder de valeur discriminatoire. Par contre l'écusson céphalothoracique à peu près aussi long que large chez *C. ransoni* est nettement plus allongé chez *C. merguiensis* ; les tubercules des chélicèdes sont un peu plus forts dans la seconde espèce que dans la première, et celle-ci a des pattes ambulatoires terminées par des ongles plus longs et plus aigus. Les principales différences de coloration sont indiquées ci-dessous.

*Clibanarius ransoni* : Pédoncules oculaires rouge-orange avec une large bande longitudinale d'une teinte un peu plus foncée sur la face supérieure. Les deux paires de pattes ambulatoires avec, sur la face externe, une large bande d'un blanc-bleuté nettement délimitée s'étendant de la base de l'ongle à la base du mérus (fig. 6).

*Clibanarius merguiensis* : Pédoncules oculaires rougeâtres avec une marque longitudinale blanchâtre bien délimitée, sur la face supérieure. Pattes ambulatoires rougeâtres avec sur la face externe du dactyle, dans sa moitié proximale, une plage blanche qui s'étend plus ou moins sur le propode, parfois, pour les *p* 3 (fig. 7), jusqu'à la base de l'article. Sur les *p* 2, cette marque blanche est limitée à la région antérieure du propode, la plus grande partie de l'article étant d'une teinte rougeâtre uniforme. Les zones claires qui existent sur ces appendices ne se présentent pas sous la forme d'une bande continue, bien délimitée.

*Clibanarius striolatus* Dana 1852.

*Clibanarius striolatus* DANA, 1852, p. 463, pl. XXIX, fig. 3 a-c.

« *Clibanarius striolatus* Dana » NOBILI, 1907, p. 367.

*Spécimens récoltés*. — Tahiti : 3 ♂, L.c. 5, 8 et 10,5 mm.

*Coquilles*. — *Cantharus undosus* L., *Strombus floridus* Lmk.

*Clibanarius zebra* var. **rhabdodactylus**, nov. var.

Fig. 3 et 8.

« *Clibanarius zebra* Dana » NOBILI, 1907, p. 367.

« *Clibanarius zebra* Dana » BUITENDIJK, 1937, pp. 264 et 267.

*Spécimens récoltés*. — Hikuéru : 3 ♂ et 9 ♀ (dont plusieurs ovigères) L.c. 2,5 à 3 mm.

Hikuéru : 1 ♂, L.c. 4,5 mm. (Type de la variété).

*Coquilles*. — *Ceritium nesioticum* Pilsbry et Vanatta, *Cypraea moneta* L.

*Description*. — Écusson céphalothoracique un peu plus long que large (rapport des dimensions égal à 6/7 environ). Rostre aigu, dépass-

sant l'alignement des dents latérales. Pédoncules oculaires un peu plus longs que le bord frontal, le droit très légèrement plus court que le gauche.

Pédoncules antennulaires à peu près de même longueur que les pédoncules oculaires. Pédoncules antennaires dépassant la base des cornées. Chélipèdes subégaux, ou le droit légèrement plus fort que le gauche, couverts de tubercules plus saillants et plus aigus dans le voisinage du bord palmaire et sur les doigts. Pattes ambulatoires à dactyle plus court que le propode : rapport des deux articles, mesurés le long du bord supérieur, sensiblement égal à  $4/5$  pour les  $p$  2 et la  $p$  3 droite, à  $6/7$  pour la  $p$  3 gauche (fig. 8). Le propode de cette dernière avec une carène lisse le long du bord supérieur de sa face externe.

Des poils fins en faisceaux, surtout sur la face supérieure des trois derniers articles des chélipèdes et sur les régions supérieure et inférieure des pattes ambulatoires.

Coloration de fond jaunâtre, avec des marques colorées rouges en général encore très vives après un long séjour dans l'alcool. Taches colorées sur l'écusson céphalothoracique disposées en quatre bandes longitudinales. Pédoncules oculaires avec une large bande rouge médiane sur toute la longueur de la face supérieure. Chélipèdes rouges. Pattes ambulatoires striées de rouge sur toute leur longueur : le propode porte cinq bandes régulièrement espacées dont trois sont visibles sur la face externe et qui se prolongent toutes sur le dactyle jusqu'à l'ongle.

*Remarques.* — Ces petits pagures sont identiques au « *Clibanarius zebra* » récolté par SEURAT à Hao (Iles Tuamotu) et déterminé par NOBILI. Ils sont aussi identiques aux *Clibanarius zebra* d'Indonésie provenant de l'Expédition Snellius, dont j'ai examiné trois spécimens. Par contre ils présentent certaines différences, notamment dans la coloration, avec des spécimens récoltés à Taiohae (Iles Marquises) en 1927 par le Père Siméon DELMAS, et que j'avais identifiés à l'espèce de DANA. Les deux formes sont voisines mais il est impossible de les confondre. Si je ne les ai pas rangées dans des espèces différentes, c'est que les spécimens de Taiohae sont en moyenne beaucoup plus grands que les autres et qu'il est ainsi difficile d'établir une comparaison valable entre les proportions des différentes régions du corps et des appendices. D'autre part les différences de colorations portent non pas sur une disposition différente des marques colorées mais sur l'absence de pigmentation sur certaines régions dans l'une des formes en question. Ce sont les spécimens de Taiohae, que je considère comme des *Clibanarius zebra* typiques parce qu'ils possèdent des pattes ambulatoires à dactyles non rayés, comme celui qui a été figuré par DANA (pl. XXIX, fig. 5 d). La forme typique (fig. 4) diffère de la variété décrite plus haut par les pédoncules

oculaires plus long et plus grêles avec un diamètre compris plus de cinq fois dans leur longueur, par le dactyle des pattes ambulatoires plus déprimé latéralement et plus court par rapport au propode (fig. 9). La taille des individus provenant des Marquises, une cinquantaine environ, est comprise entre 5,5 et 11 mm. (L. c.); les plus petits possèdent des pédoncules oculaires relativement courts et trapus, et des pléopodes impairs peu développés, caractères juvéniles chez les pagures. D'un autre côté, les trois spécimens d'Indonésie avaient des carapaces de 5,5-6 et 6,5 mm. et ceux d'Hikueru des carapaces de 2 à 4,5 mm. avec, parmi les individus les plus petits, des femelles ovigères. La variété *rhabdodactylus* serait donc de taille nettement inférieure à celle du *Clibanarius zebra* typique.

Les différences de colorations sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Nous y avons introduit une autre espèce bien proche des *C. zebra*, *C. signatus* Heller de la Mer Rouge et du nord de la Mer d'Arabie, dont les chélipèdes sont plus fortement tuberculés, mais qui porte, à peu de chose près, les mêmes bandes rouges que la variété *rhabdodactylus*.

|                                 | <i>Clibanarius zebra</i> typ.  | <i>Clibanarius zebra</i> var. <i>rhabdodactylus</i> nov. var.                             | <i>Clibanarius signatus</i> Heller   |
|---------------------------------|--|---|--|
| Écusson céphalothoracique       | Avec quatre bandes longitudinales, les médianes, tr. nettes.   | Comme dans la forme typique.  | Les deux bandes médianes plus diffuses se présentent plutôt sous la forme de quatre larges taches dont les deux antérieures sont souvent fusionnées. |
| Pédoncules oculaires            | Avec une seule bande très nette, sur la face supérieure.   | »   | Avec une bande sur la face supérieure, et une autre sur chaque face latérale.  |
| Chélipèdes                      | Rouges avec les doigts blancs.   | uniformément rouges.  | Rouges avec des bandes plus claires dessus, dessous et sur les côtés.  |
| Dactyle des pattes ambulatoires | Blancs, avec au plus des petites taches rouges à la base, ds le prolongement des 5 bandes colorées du propode. | Avec cinq bandes colorées sur toute sa longueur ds. le prolongement de celles du propode. | Comme chez <i>C. zebra</i> var. <i>rhabdodactylus</i> .  |

(à suivre).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.



Forest, Jacques. 1953. "Crustacés Décapodes Marcheurs des îles de Tahiti et des Tuamotu. I. Paguridea." *Bulletin du Muse*

*um national d'histoire naturelle* 25(5), 441–450.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/238386>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/331241>

**Holding Institution**

Muséum national d'Histoire naturelle

**Sponsored by**

Muséum national d'Histoire naturelle

**Copyright & Reuse**

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Muséum national d'Histoire naturelle

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Rights: <http://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.