

THE CARLSBERG FOUNDATION'S
OCEANOGRAPHICAL EXPEDITION ROUND THE WORLD 1928—30
AND PREVIOUS "DANA"-EXPEDITIONS
UNDER THE LEADERSHIP OF THE LATE PROFESSOR JOHANNES SCHMIDT

DANA-REPORT No. 37

DECAPODA ERYONIDAE
(*ERYONEICUS* ET *WILLEMOESIA*)

PAR

F. BERNARD

DR. ÈS-SC., PROFESSEUR DE ZOOLOGIE À L'UNIVERSITÉ, ALGER

AVEC 36 FIGURES DANS LE TEXTE

PUBLISHED BY THE CARLSBERG FOUNDATION

THIS PAPER MAY BE REFERRED TO AS
"DANA-REPORT No. 37, 1953"

✓ Biology
COPENHAGEN
ANDR. FRED. HØST & SØN
PRINTED BY BIANCO LUNO

1953

QL 444

D3 B52

SOMMAIRE

	Page		Page
<i>Introduction</i>	3	1°. Tailles et mues larvaires	53
I. <i>Partie systématique</i>	4	2°. Caractères et détermination des premiers stades	55
1°. Classification générale. Tableau des groupes ..	4	3°. Stades critiques, métamorphoses	62
Etude critique des caractères de classification ..	5	4°. Croissance relative	65
Groupe I: <i>puritani</i>	8	5°. Migrations verticales	73
Groupe II: <i>richardi</i>	18	6°. Alimentation. Écologie. Distribution géogra- phique	78
Groupe III: <i>spinulosus</i>	25	7°. Formes adultes des <i>Eryoneicus</i>	84
Groupe IV: <i>alberti</i>	32	<i>Résumé</i>	90
Groupe V: <i>spinoculatus</i>	34	<i>Liste des formes d'Eryoneicus connues en 1951</i>	91
Groupe VI: <i>faxoni</i>	42	<i>Bibliographie</i>	92
II. <i>Partie biologique</i>	53		

INDIANA UNIVERSITY LIBRARY

INTRODUCTION

C'est en 1882 que SPENCE BATE fonda le genre *Eryoneicus*, pour un singulier Crustacé pêché vers 3.000 mètres au large des Canaries par le « Challenger ». Jusqu'en 1925, les connaissances sur ce genre progressèrent lentement, grâce à 56 autres exemplaires décrits par dix auteurs. Ces animaux pélagiques sont donc relativement rares, et assez voisins des *Eryon*, fossiles du Secondaire nommés par DE HAAN en 1842. Communs au Jurassique, les Eryonidae deviennent abyssaux à partir du Crétacé. Ils sont presque aveugles, et proches de la souche homarienne des Décapodes macroures, qui débute comme eux au Trias.

Malgré la forte taille de certaines espèces (jusqu'à 70 mm chez *Eryoneicus atlanticus* Strunck) et l'existence fréquente de pléopodes sexuels bien développés, tous les spécialistes s'accordent aujourd'hui à voir dans ces Crustacés les larves de formes vivant sur la vase des grands fonds: genres *Polycheles* Heller, *Stereomastis* Spence Bate et *Willemoesia* Grote.

Comme pour tant d'autres groupes du plancton, les Expéditions danoises, dirigées par le regretté JOHANNES SCHMIDT, apportent ici une contribution essentielle. Il suffit, pour s'en rendre compte, de comparer la statique des types anciennement connus à celle des individus triés à Copenhague pour le présent travail:

Récoltes mondiales avant 1925: 57 *Eryoneicus*, répartis en 13 espèces (dont 2 non nommées, représentées par des stades jeunes). Récoltes danoises: 255 *Eryoneicus*, répartis ci-dessous en 34 espèces (dont 13 trop jeunes pour être nommées). La forme la plus répandue: *E. spinoculatus* Bouvier, est figurée par 73 exemplaires dans les collections danoises au lieu de 9 signalés auparavant.

Ce grand nombre d'individus permet, non seulement une meilleure description morphologique du groupe, mais aussi une tentative de reconstitution de sa biologie (croissance, migrations, contenu stomacal, exigences de milieu etc. . .). 8 espèces sur 40 sont assez bien représentées aux divers stades pour que j'esquisse un chapitre sur leur mode de vie. L'histoire des déplacements verticaux est particulièrement attachante, puisque plusieurs *Eryoneicus* commencent leur existence pélagique vers 500 mètres de profondeur, descendent jusqu'à 4.000 mètres, et (sans doute grâce aux courants ascendants) paraissent remonter rapidement jusqu'à 1.000 mètres et moins, non loin des côtes.

Ce cycle vertical correspond bien avec le peu qu'on sait sur la répartition des adultes marcheurs. Les *Polycheles* et genres voisins habitent surtout sur le talus continental et les zones proches de ce talus, de 300 à 2.000 mètres. L'intéressant mémoire de SANTUCCI (1933) apporte quelque lumière sur leur reproduction, au moins pour le *Polycheles typhlops* Heller du golfe de Gènes:

P. typhlops se pêche principalement de 600 à 1.700 mètres. Mais, en Ligurie, surtout d'Avril à Juillet, il n'est pas rare entre 200 et 300 mètres, sur la vase côtière verdâtre à Pénaeïdes et *Nephrops*. Ces adultes moins profonds comprennent une large majorité de femelles: 96 ♀ contre 4 ♂, tous mûrs sexuellement. La plupart ne survivent que 1 à 8 jours en aquarium, sauf deux femelles pondeuses, portant chacune près de 5.500 œufs externes, qui ont vécu 32 jours au laboratoire. Les œufs isolés grossissent de 700 à 850 μ , atteignant un stade voisin de l'éclosion, puis ~~avancent à l'état de larve~~

D'autre part, les plus petits *Eryoneicus* connus, pêchés par le « Dana » entre 500 et 1.000 mètres, ont déjà 2 millimètres de long. Ils correspondent au moins au troisième stade larvaire, et les phases suivantes sont presque toujours plus profondes.

De l'ensemble des données de SANTUCCI et de nos résultats sur les larves, on peut conclure que seules les femelles pondueuses de *Polycheles*, plus résistantes, remontent plus ou moins haut sur le talus continental, où elles libèrent leurs milliers d'œufs. Les jeunes larves (probablement nées au stade zoë) descendent peu à peu dans la mer, selon des cycles que l'on essaiera de reconstituer plus loin (p. 73). C'est tout au moins le cas de la plupart des *Eryonidae* actuels, car les *Willemoesia* et autres formes, vivant à plus de 2.000 mètres, doivent pondre dans la zone abyssale.

L'exposé qui va suivre présente donc deux parties: une systématique et une biologique. Bien que les récoltes du «Dana» réalisent, par leur abondance, un grand progrès sur les Expéditions antérieures, de nombreux points d'interrogation restent posés, surtout pour le rattachement des formes larvaires *Eryoneicus* aux espèces adultes correspondantes:

SUND (1915) a été le premier à proposer, dans une courte note, des équivalences précises à cet égard. BALSS et CALMAN (1925) affirment à leur tour que les *Eryoneicus* sont les larves des *Polycheles*, *Willemoesia* et *Stereomastis*, mais sans proposer d'autre classification que celle de SUND. BOUVIER, après avoir cru longtemps (1905 à 1938) que les *Eryoneicus* étaient des adultes indépendants, renonce à cette hypothèse après le travail important de BOAS (1939). Jusqu'à présent, pour l'identité des formes larvaires, on est pratiquement réduit au travail de SUND, où 2 *Polycheles* et 4 *Stereomastis* sont rattachés à des *Eryoneicus* connus. Or, on décrira ci-dessous près de 40 formes larvaires, alors que seulement 30 espèces adultes sont inventoriées. 9 ou 10 types larvaires seulement correspondent à des adultes décrits, et l'assimilation reste délicate: les plus gros *Eryoneicus* ont en effet une ornementation et des appendices encore bien distincts de ceux des plus petits *Polycheles*.

En tous cas, la famille des Eryonidae, groupe archaïque, survivant d'une riche faune jurassique, offre un grand intérêt pour la Biogéographie et pour l'histoire des migrations dans les Océans. Je tenterai d'en dégager les faits les plus vraisemblables.

Les lots d'*Eryoneicus* m'ont été confiés par le Dr. Å. VEDEL TÅNING, Directeur du Laboratoire de Biologie marine de Charlottenlund (Danemark), et je tiens à le remercier vivement, non seulement pour son obligeance, mais aussi pour sa patience extrême. La guerre et ses suites ont fâcheusement retardé, en effet, l'achèvement de ce travail:

Un premier envoi de 59 individus, fait à Paris en 1938 sur la demande du professeur L. FAGE, dont j'étais alors l'assistant à l'Institut Océanographique, a pu être étudié avant le conflit mondial. Mais le second envoi (196 exemplaires), parvenu à Alger en 1946, a été trop longtemps laissé de côté en raison de mes obligations professionnelles et d'autres recherches, au Sahara notamment¹. L'intérêt du matériel était manifeste, et, cette année seulement, quelques mois libres ont permis d'en achever l'examen, complété par de nombreuses mesures et courbes de croissance relative. Il me reste donc à m'excuser d'un si long délai, et à remercier encore la direction de la Fondation Carlsberg pour m'avoir fait bénéficier d'échantillons aussi rares et remarquables. Ma gratitude va aussi aux collaborateurs de la Station maritime d'Alger: M^{me} LECAL-SCHLAUDER, M. ARLÈS, M^{elle} J. PÉREZ, pour leur contribution à ce travail.

I. PARTIE SYSTÉMATIQUE

I°. Classification générale. Tableau des groupes.

SELBIE (1914) puis BOUVIER (1917, p. 58) ont publié des tableaux de détermination des *Eryoneicus* connus à leur époque (11 espèces nommées). Ces tableaux ont rendu de grands services, mais, basés sur une cinquantaine d'exemplaires mondiaux, presque tous assez âgés (longs en général de 13 à 50 mm), ils ne tenaient pas assez compte de la variabilité individuelle, ni surtout des changements considérables d'ornementation selon les stades larvaires. Les matériaux danois, cinq fois plus variés, permettent de nombreuses rectifications et critiques à cet égard.

Il semble donc nécessaire de commencer par un examen attentif des caractères utilisés jusqu'ici, pour

¹ En outre, 12 exemplaires furent envoyés en 1952, faisant en somme une collection de 270 individus.

choisir les plus stables. L'étude de la variabilité suivant l'âge ou l'individu sera facilitée par l'existence d'un lot exceptionnellement riche d'*E. spinoculatus* Bouvier, provenant de la st. 4201 (Atlantique nord) entre 3.000 et 6.000 mètres de câble filé. Ce stock ne comprend pas moins de 24 individus, et on peut le supposer homogène, *spinoculatus* étant la seule forme de mer froide. Il s'y ajoute d'ailleurs 7 larves de la station encore plus froide 2308, située près du Groënland. Dans les stations habituelles du «Dana», presque toutes en mers chaudes, il y a au maximum 3 ou 4 exemplaires de tailles diverses par espèce, d'où erreurs plus faciles sur les interprétations morphologiques.

On verra ainsi que le rostre, le bord frontal, les carènes latérales du céphalothorax, qui fournissent de bons éléments de diagnose, sont peu employés par les précédents auteurs. Au contraire, BOUVIER accorde une importance excessive à la numération des épines qui ornent la carène médiane du céphalothorax et de l'abdomen: elles sont, en fait, assez variables sur le thorax, et, pour l'abdomen, sa croissance est très changeante d'un spécimen à l'autre. Par suite de retards de croissance, certains atteignent à 40 mm de long seulement l'ornementation typique, et d'autres dès 17 mm. Par exemple, plus de la moitié des *E. atlanticus* observés ne seraient pas déterminables comme tels avec les caractères abdominaux, définis par STRUNCK et BOUVIER. Si j'ai pu réunir les 42 *atlanticus* connus en une seule espèce, c'est grâce aux courbes de croissance relative, bien différentes de celles des formes voisines (voir p. 72) et aussi à l'examen du bord frontal et des antennes, dont les auteurs ne parlent guère.

Toutes ces remarques ne tendent pas à diminuer le mérite des chercheurs précédents, mais prouvent une fois de plus qu'une classification satisfaisante doit être basée, si possible, sur de nombreux spécimens et sur des caractères variés.

Pour éviter un trop long tableau dichotomique, on divisera ici les *Eryoneicus* en cinq groupes, simples coupures commodes. Seuls les stades relativement âgés (taille: 15 à 70 mm) seront compris dans l'exposé actuel: à ces stades, les pléopodes sexuels ont habituellement fait leur apparition, et les épines du dos sont en nombre définitif ou presque. Les phases très jeunes (1 à 8 mm) ont des appendices incomplets et conservent le grand rostre de la zoë initiale; on ne les possède que chez 10 espèces, et elles feront l'objet d'un tableau spécial à propos de la croissance (p. 61). Enfin, les stades intermédiaires (9 à 14 mm), sont les plus rares dans les collections. Ils correspondent à une phase critique, où l'animal se tient peut-être à des niveaux peu explorés par le «Dana». Un tableau à leur égard serait prématuré, car on n'en dispose que pour quelques formes, les plus communes.

1. Etude critique des caractères de classification.

La formule appendiculaire et le détail des péréiopodes semblent assez constants chez les *Eryoneicus*. Les dessins des auteurs et mes propres observations prouvent que les antennes a_2 et leur lobe excréteur (phymacérite), les pièces masticatrices, les pattes et les pléopodes offrent peu de bons caractères spécifiques. Il y a lieu d'utiliser par contre les antennules a_1 , plus variables. La forme des grandes pinces de la première paire de péréiopodes est parfois, mais rarement, spéciale à un seul type.

Etant donné que les échantillons sont conservés dans l'alcool, que beaucoup sont très mous ou aplatis par la pêche, avec appendices déformés, les détails de pilosité ou de denticulation qui séparent les appendices de deux formes voisines sont trop faibles, en général, pour mériter une dissection, sans compter la rareté du matériel. Seule la base des troisièmes maxillipèdes présente des traits évolutifs intéressants, car elle possède ou non un lobe branchial et un épipodite, restes de la formule branchiale primitive des Décapodes, encore représentée chez les Penaeidae. BOUVIER a insisté avec raison sur cette partie, qui sera figurée pour les espèces nouvelles ci-dessous. Elle atteint son maximum chez *gurneyi* (fig. 8) et *fagei* (fig. 10).

Même les pléopodes sexuels du premier segment du pléon paraissent peu caractéristiques. Chez les mâles, plus rares (90 ♀ pour 30 ♂ dans notre lot), ils sont très homogènes, à stade égal, entre espèces. La première paire abdominale femelle est un peu plus variable, et souvent caractéristique, mais l'âge auquel apparaît sa taille et ses soies définitives change trop d'une femelle à l'autre pour que ces premiers pléopodes soient très utilisables.

En résumé, le bord frontal, les carènes marginales de la carapace, les antennules, la base des troisièmes maxillipèdes, semblent donner les meilleurs critères chez les individus âgés (30 à 70 mm). D'une part, ces régions changent notablement selon les espèces. D'autre part, elles acquièrent assez tôt leur forme définitive pour que la détermination puisse s'appliquer aux 3 ou 4 derniers stades larvaires. Au contraire, les pléopodes sexuels et l'ornementation abdominale ne sont souvent achevés qu'au dernier stade, rare dans les collections.

2. Exemples de variabilité individuelle chez *Eryoneicus spinoculatus*.

On considérera surtout 12 femelles de la st. 4201 (Atlantique Nord), prises vers 4.000 m. de profondeur et appartenant toutes au même stade larvaire (stade approximatif XIV, soit l'avant-dernier), dont la taille varie de 30 à 34 mm (longueur du céphalothorax: 16 à 18,1). C'est le lot le plus homogène de toutes les récoltes danoises, et, malgré cela, certains individus seraient indéterminables avec les caractères choisis par les anciens auteurs:

Le bord frontal et les antennes varient très peu. Les épines marginales du céphalothorax (portées par la carène la plus externe de chaque côté) sont également assez constantes:

Il y en a toujours 5 grosses en avant, suivies généralement de 3 petites (2 seulement chez une ♀, 3 très réduites chez 4 individus sur 12). De chaque côté du lobe postérieur du thorax, il y en a 6 à 8 moyennes, dont 2 peuvent être plus courtes. Donc, la formule habituelle est: 5,3—8, soit 16 épines marginales, mais elle peut s'abaisser à 13 chez quelques ♀ de ce stade.

Arrivons à des épines encore plus employées par les spécialistes: celles de la ligne médiane du céphalothorax. Leur disposition la plus courante chez *spinoculatus* est:

1.1.2.p.1—2.2.p.2

«2» représentant une paire d'épines, situées de part et d'autre de la ligne sagittale, et «p» figurant un *pilier*¹ tronqué au sommet. Or, les femelles étudiées n'ont pas toujours cette formule. D'abord, 5 sur 12 ont une épine supplémentaire en avant, d'où la représentation:

1.1.1.2.p.1—2.2.p.2.

Ensuite, le pilier p antérieur est, chez 2 ♀, remplacé par une épine aigüe. Semblable variation, sur laquelle on aurait autrefois fondé une espèce nouvelle, est encore plus fréquente chez *E. atlanticus*, où même le pilier postérieur est parfois épineux.

Passons maintenant à l'armature médiane de l'abdomen, dont les 6 segments et le telson, très employés par BOUVIER, ont une formule maximum de 13 épines, ainsi disposées (segments séparés les uns des autres par des traits — sur ce schéma):

1—1—1.1—1.1—1.1—(2)1—1.1

La parenthèse (2) signifie que les épines correspondantes sont légèrement écartées de la ligne médiane; elles sont peu nombreuses chez *spinoculatus*, mais peuvent, chez *atlanticus*, constituer 2 rangées de spinules latéraux.

D'après les 4 individus types, provenant de l'Atlantique tempéré, BOUVIER dit que la ligne médiane du 6e tergite a «des denticules, une spinule et une épine». Sur les 12 femelles plus nordiques, la formule habituelle de ce tergite est: (2)1, mais peut varier de (1)1 à (4)2 selon les cas. Les seuls segments en apparence constants par leur ornementation sont le premier (une seule épine) et les tergites 3, 4 et 5 (deux épines chacun). Tous les autres et le telson se montrent des plus variables, et la formule totale peut aller de 10 à 13 épines, cela pour des femelles toutes de même stade et même station.

¹ La plupart des *Eryoneicus* ont 2 piliers dorsaux, l'un antérieur, l'autre postérieur. HANSEN (1921), suivi par GURNEY (1942) considère ces piliers comme une formation très primitive, homologue des organes dorsaux des Branchiopodes, qui sont sécréteurs et peut-être sensoriels. — Cet avis me semble discutable, car: 1° les piliers sont parfois remplacés par des épines banales chez certains individus — 2° rien dans leur sommet n'indique un organe spécialisé.

Une autre épine très utilisée dans les précédents travaux est l'«*exocardiaque*», placée postérieurement, entre la carène médiane et la carène exobranchiale: c'est, dans les *Eryoneicus* évolués du groupe *faxoni*, la seule épine franchement en dehors des carènes fondamentales du céphalothorax. Sa présence ou son absence seraient des caractères constants à l'intérieur de chaque espèce. Or, sur 73 *spinoculatus* du «Dana», 4 exemplaires en sont dépourvus et 7 autres ont une exocardiaque plus ou moins réduite. Inversement, chez *atlanticus*, qui serait toujours sans exocardiaque, elle existe chez 2 individus. Enfin, l'état des pléopodes 1 femelles et de leurs soies est assez changeant à l'intérieur d'un seul stade. Chez les 12 spécimens de la st. 4201, la longueur de ces appendices va de 1,2 à 1,8 mm, et le nombre des soies par pléopode de 0 à 5, dont 3 plumeuses. Il est donc pratiquement impossible de se servir de ces pièces pour la détermination.

Les parties déjà citées: épines marginales, médianes, exocardiaques, abdominales, sont, ainsi que les pléopodes femelles, sujettes à variations individuelles plus ou moins fortes. On les fera intervenir cependant pour les tableaux ci-dessous, mais il ne faudra pas oublier que ces caractères sont très relatifs, et se complètent mutuellement sans avoir chacun une valeur absolue.

3. Tableau des groupes d'espèces.

Les six groupes distingués ici ne sont pas très naturels, vu notre ignorance sur les formes adultes correspondant aux $\frac{3}{4}$ des larves, mais ils sont, tout au moins, commodes pour la détermination. J'ai utilisé surtout le céphalothorax, ce qui permettra d'identifier les exemplaires dépourvus d'abdomen, fréquents dans les collections; de plus l'armature d'épines thoraciques atteint sa composition définitive bien avant l'armature abdominale. Ce tableau s'appliquera ainsi à des individus longs de 17 à 70 mm, tandis que les caractères abdominaux, si employés autrefois, sont inutilisables au dessous de 30 millimètres.

On suppose connue la nomenclature des régions du corps, telle qu'elle est définie dans l'ouvrage classique de BOUVIER (1917). Il n'est d'ailleurs pas indispensable de nommer toutes les carènes de la carapace: les épines les plus employées se trouvent, soit sur la ligne médiane dorsale, soit sur les carènes marginales les plus externes. J'entendrai par «région postérieure» de la carapace son lobe renflé, occupant près de la moitié postérieure et limité en avant par les carènes *cervicales* transversales.

La formule d'épines médianes du céphalothorax comportera les conventions suivantes: 1 pour chaque épine impaire, 2 pour chaque épine paire, p pour un *pilier* (épine élargie et tronquée à son extrémité). Le tiret — sépare la région postérieure, dont la première paire d'épines est généralement sur la carène cervicale même.

1. Rostre simple, impair. Angles orbitaires internes grands, généralement plus longs que le rostre (fig. 1). Carapace ornée de nombreuses épines, qui ne sont pas toutes situées sur les carènes ou sillons: il y en a d'intercalaires, au moins dans la zone postérieure 2
- Rostre petit, à deux pointes, très rarement à trois (*E. transiens*). Angles orbitaires souvent réduits. Epines généralement peu nombreuses, même s'il y en a en dehors des carènes (seul *E. kempii* a des épines abondantes) 3
2. Rostre fort, au moins aussi long que les $\frac{2}{3}$ des angles orbitaires internes (sauf chez *E. tâningi* où il est court). Orbite (angle où débouche l'œil) étroit, au moins 2 fois plus profond que large à son ouverture (fig. 1). Epines petites et nombreuses: sur la zone postérieure, il y en a de 34 à 90 intercalaires (entre les carènes). La ligne médiane porte en tout 3 à 14 épines ou piliers, et se termine par une paire d'épines ou un pilier Groupe I: *puritani*.
- Rostre petit, égal au plus à $\frac{1}{3}$ de l'angle orbitaire. Orbite peu différencié, aussi large ou plus large que profond (fig. 6). Epines robustes et relativement peu nombreuses: sur la zone postérieure, il y en a 6 à 22 intercalaires. Par contre, la ligne médiane porte de 15 à 19 épines ou piliers, et se termine souvent par une épine simple, impaire Groupe II: *richardi*.

3. Des épines intercalaires entre les carènes, au moins dans la région postérieure. Ligne dorsale médiane riche en épines et piliers: il y en a généralement de 13 à 17, la formule minimum habituelle étant: 1.1.1.2.1—2.2.1.2 (*E. kempfi*)..... Groupe III: *spinulosus*.
— Au plus une épine intercalaire de chaque côté, située en arrière. Ligne dorsale portant seulement 9 à 13 épines et piliers, la formule maximum étant: 1.1.2.p.1—2.2.p.2..... 4
4. Bord frontal très concave, les angles orbitaires internes étant beaucoup plus grands que le rostre (fig. 12). Céphalothorax plus large que long, son rapport longueur/largeur allant de 0,69 à 0,88. Epimères abdominaux sans épines, ou à épines rudimentaires. Une seule espèce représente jusqu'ici ce Groupe IV: *alberti* (p. 32).
— Bord frontal droit ou convexe, avec angles orbitaires réduits (fig. 15). Céphalothorax souvent plus long que large (son rapport longueur/largeur va de 0,9 à 1,4). Epimères à fortes épines..... 5
5. Formule des épines médianes de la carapace: 1.1.2.p.1—2.2.p.2, le pilier antérieur parfois remplacé par une épine. Espèces dépassant rarement 43 mm de long et à puberté précoce, la première paire de pléopodes étant bien différenciée dès 20 à 28 mm de taille. Pour autant que l'on sache, les migrations verticales sont très étendues (au moins de 300 à 4.000 mètres de profondeur, parfois davantage)...
..... Groupe V: *spinoculatus* (p. 34).
— Formule: 1.2.p.1—2.2.p.2, un ou deux piliers pouvant être remplacés par des épines. Espèces dépassant souvent 60 mm, les pléopodes sexuels différenciés à partir de 30 mm ou plus. Les migrations verticales semblent limitées à la zone profonde, entre 1.500 et 3.500 mètres, ces formes se prenant très rarement plus haut..... Groupe VI: *faxoni* (p. 42).

Groupe I: Puritani.

Ce groupe paraît le plus primitif des *Eryoneicus* par plusieurs caractères: épines nombreuses et à distribution relativement homogène sur le corps; yeux gros¹ (2 à 10 fois plus volumineux que dans les groupes suivants) à angles orbitaires profonds; arthrobranchie des troisièmes maxillipèdes bien développée (encore grande chez quelques espèces du groupe *richardi*). La croissance relative (voir p. 66) est plus simple qu'ailleurs, et les migrations verticales sont importantes. Contrairement aux groupes suivants, il n'y a, jusqu'ici, aucune espèce commune à l'Atlantique et au Pacifique: cette dissociation de l'aire géographique paraît un signe d'ancienneté. Chez la forme la mieux connue: *E. puritani*, l'armature d'épines semble assez variable d'un individu à l'autre, tandis qu'elle devient très stable dans les séries évoluées.

Les collections danoises comprennent, en plus de *puritani*, 8 espèces nouvelles, dont 5, sommairement décrites ci-dessous, sont à un stade trop jeune pour être nommées et comparées aux autres. Parmi les types inédits, le plus aberrant est *E. inermis*, rattachable par sa sculpture au *Polycheles crucifer* (Willemoes Suhm) des Antilles: il mériterait à lui seul un groupe spécial. Les autres types, plus voisins de *puritani*, sont certainement aussi des larves de *Polycheles* à cause des nombreuses épines marginales de la carapace, mais leur rostre simple et le reste de leur corps ne permettent guère de les rattacher à des adultes connus.

Tableau des types âgés (plus de 18 mm):

1. Toute la surface dorsale de la carapace est couverte de petits tubercules serrés (fig. 3) qui sont des bases de poils et non de vraies épines. Les épines marginales sont fortes et nombreuses (formule: 7,5—19), mais les autres rares, au point que la ligne médiane ne porte que 3 spinules, difficiles à voir. Piliers et bord frontal aberrants..... *E. inermis* n. sp.
— Surface dorsale parsemée d'épines petites et nombreuses, mais non serrées, entremêlées ou non de longs poils. Formule médiane habituelle: 1.1.1.2.p—2.2.p.2, la dernière paire manquant parfois..... 2

¹ Chez une larve indéterminée du Pacifique (st. 3714, fig. 5) les yeux montrent très bien des facettes convexes et 3 masses ganglionnaires. Ils doivent être fonctionnels, et bien plus développés que ceux des *Eryoneicus* à facettes plates décrits par HANSTRÖM.

2. Angles orbitaires internes grands, non denticulés sur les bords (fig. 1). Carapace piriforme, son maximum de largeur vers le quart postérieur. Epines longues, fines, celles du bord postérieur plus fortes 3
 — Angles orbitaires courts, denticulés. Carapace oblongue, plus large vers le milieu (fig. 2). Epines courtes, celles du bord postérieur rares et faibles, sauf les 2 marginales..... *E. tâningi* n. sp.
3. Corps glabre ou à soies dressées, droites. Epines marginales grandes et peu nombreuses. Rostre sans spinules en dessous. Le 6e tergite abdominal porte 4 ou 5 spinules médians. Régions chaudes de l'Atlantique et Méditerranée..... *E. puritani* Lo Bianco.
 — Corps souvent riche en soies incurvées. Epines marginales petites et nombreuses (9 en avant, 14 à 16 en arrière). Sous la base du rostre, un spinule (jeunes larves) ou une paire de spinules. Le 6e tergite abdominal porte deux crêtes longitudinales parallèles, chacune à 2 ou 3 spinules. Indo-Pacifique.. *E. schmidti* n. sp.

1. *E. puritani* Lo Bianco 1903 (fig 24).

Les 5 exemplaires types furent pêchés en Méditerranée tyrrhénienne, au sud de Capri, par les yachts «Maia» et «Puritan». Ce sont des jeunes de 5 à 10 mm, assez inexactement décrits et figurés par LO BIANCO. Mais, plus tard, 3 ♂ de 30 mm et une ♀ de 20 mm, de l'Atlantique central et du golfe de Gascogne, ont été bien examinés et représentés par BOUVIER (1917).

A ces 9 exemplaires s'ajoutent 22 larves des collections du «Dana», provenant de régions diverses de l'Atlantique chaud, principalement au large du Sénégal (st. 4009) et du Libéria (st. 4003):

Liste des captures.

1. *Eryoneicus puritani*.

Région	Station	Date	Latitude	Longi- tude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stade et remarques
						L	l	L	l		
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	2.000	2,9	2,2	1,5	0	4,4	IV assez dur
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	2.000	3,9	4,6	1,9	1,0	5,7	V
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	600	3,95	4,5	3,1	?	7,0	VI
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	2.000	4,0	4,3	0	0	?	
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	4.000	4,0	4,1	2,0	?	6,0	V
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	1.000	3,9	3,1	2,9	0,9	6,8	VI
S. Cap	3975	31.1.30	35°42' N	18°37' E	1.000	4,3	4,6			7,8	VII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	4.000	5,2	3,7	3,0	0,8	8,1	VII
N Sénégal	4009	18.3.30	24°36.5' N	17°27' W	2.500	7,3	5,0	3,5	1,0	10,7	VIII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	2.500	8,0	7,0	5,8	2,2	13,8	X
Amérique Centrale	1217	29.1.22	18°50' N	79°07' W	2.000	9,0	8,3	6,1	2,0	15,0	X
W. Guadeloupe	1287	8.4.22	16°04' N	61°52' W	1.000	9,2	9,0	6,7	1,9	15,8	X
Antilles	1267	14.3.22	17°56' N	64°50' W	2.000	10,5	10,5	8,5	2,8	19,0	XI
Floride	1358	2.6.22	28°15' N	56°00' W	7.000	12,9	12,8	13,0	3,7	25,8	XIII
S.E. Canaries	1156	25.10.21	25°11' N	20°57' W	5.000	10,5	11,0	10,0	2,5	20,4	XII
N. Sénégal	4009	18.3.30	24°36.5' N	17°27' W	3.500	11,2	10,5	9,2	3,6	20,3	XII
Au large du Drâa	4019	30.3.30	33°08' N	10°22' W	4.000	11,0	10,5	10,7	3,2	21,6	XII
N. Sénégal	4009	18.3.30	24°36.5' N	17°27' W	4.000	12,2	10,6	10,0	3,0	22,1	XII
très W. de Nantes	4158	18.6.30	46°28' N	8°01' W	5.000	12,1	11,1	10,2	3,7	22,2	XII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	4.000	12,2	11,8	12,1	3,7	24,2	XIII
					2.500	13,5	12,2	12,6	4,9	26,0	XIII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	2.000	13,2	13,0	12,9	4,0	26,0	XIII
Larde du Drâa	4019	30.3.30	33°08' N	10°22' W	3.500	11,0	10,5	10,2	3,2	21,1	XII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' N	15°11' W	1.000	12,7	10,8	15,5	4,0	28,0	XIII

On trouvera p. 63 le schéma de la métamorphose du bord frontal, et p. 58 la description du plus jeune individu connu, zoë de 4,4 mm prise à la st. 4003. A part celà, il n'y a pas grand chose à ajouter à la diagnose et aux dessins de BOUVIER (1917, p. 61 et pl. IV—V). Rappelons simplement la coloration, notée sur le vivant par BORREL:

Les $\frac{9}{10}$ de la carapace, les épimères abdominaux et l'extrémité des uropodes, sont incolores ou faiblement jaunâtres, ainsi que les appendices. Le lobe antérieur du céphalothorax porte deux taches rouge vif médianes au tiers postérieur. Le lobe postérieur est orné en son centre de deux petites taches rouges, cerclées de jaune. Les tergites abdominaux sont rosés, la moitié basale des uropodes et du telson est rouge foncé.

Si les yeux, le mode de croissance et l'armature dorsale semblent primitifs, le détail des appendices est du type général des *Eryoneicus*. Notamment, l'arthrobranchie externe de la base des maxillipèdes 3 est courte, analogue à celle d'*E. schmidti* (fig. 1). D'après les 31 spécimens inventoriés, les migrations verticales se révèlent importantes. Les premiers stades se trouvent entre 400 et 1.400 mètres, les stades moyens (8 à 24 mm) entre 2.000 et 5.000, puis, comme chez les autres espèces, il y a remontée brusque aux niveaux initiaux. L'importance des courants ascendants au voisinage des côtes d'Afrique occidentale doit faciliter et expliquer cette remontée. Jusqu'à présent, *E. puritani*, malgré son abondance relative, ne correspond à aucun *Polycheles* adulte des mêmes régions. Il est localisé à l'Atlantique chaud et tempéré, plus la Méditerranée. Dans l'Indo-Pacifique, l'espèce suivante, très voisine, représente son groupe:

2. *E. schmidti* n. sp. (fig 1).

Par l'ornementation, les proportions du corps, le bord frontal et les appendices, cette larve pourrait se confondre avec *puritani*. Elle en diffère toutefois par les caractères du tableau ci-dessus, et par les propriétés suivantes:

Abdomen un peu plus long par rapport au céphalothorax: la proportion de longueur du premier au second varie de 1,1 à 1,0, tandis qu'elle est de 0,7 à 0,98 chez la plupart des *puritani*.

Céphalothorax plus large que long (aussi long que large, ou 1,3 fois plus long chez *puritani*).

Un ou 2 spinules sous le rostre; épines marginales plus nombreuses (voir tableau p. 9).

Abdomen nettement plus épineux. Voici ses formules d'épines médianes chez 3 exemplaires de *schmidti*:

♂ de 20,9 mm, st. 3689: 1.3.3.3.3.2.1

♂ de 21,7 mm, st. 3909: 1.3.3.3.3.2.2

♂ de 23,4 mm (*type*), st. 3738: 1.3.3.3.3.1.2;

En outre, avant la ou les épines médianes, le 6e tergite porte deux rangées longitudinales de 2 ou 3 spinules chacune. Les *puritani* de même taille ont, au plus, un seul segment abdominal orné de 3 épines, les autres en possédant une ou deux.

Les flancs et épimères du pléon montrent des épines deux fois plus courtes que chez *puritani*. Les uropodes sont semblables, mais la pointe terminale du telson est légèrement tronquée et pourvue de deux fortes épines, tandis qu'elle est aiguë et inerme chez *puritani*.

Les deux paires d'antennes diffèrent très peu de l'espèce précédente. La base des 3es maxillipèdes porte, comme chez *puritani*, une très courte arthrobranchie externe.

Les piliers médians de la carapace ont quelques particularités. Le premier (fig. 1) présente a son sommet 4 tubercules mousses, autour d'un tubercule central tronqué, tandis que ce lobe central est pointu chez *puritani*. Le second pilier a 6 tubercules mousses, tandis que *puritani* en a souvent 8 et que son sommet est bien plus allongé d'avant en arrière.

En résumé, *E. schmidti* s'écarte surtout de *puritani* par l'abdomen plus long et bien plus épineux. Il y a aussi, sans doute, des caractères de coloration: un des *schmidti*, en alcool, est rose-violacé sur tout le corps, tandis que *puritani* est presque incolore, avec quelques taches rouges. Mais le mode de conservation ne permet pas de conclure à cet égard.

Je dédie cette espèce au grand biologiste JOHANNES SCHMIDT.

Répartition. Croissance.

Les 7 exemplaires récoltés par le « Dana », entre 1.000 et 3.500 m de longueur de câble, proviennent tous de l'Indo-Malaisie. Ils varient de 7,2 à 23,4 mm, et le peu qu'on sait de leur croissance permet de la supposer

analogue à celle de *puritani*, aussi bien comme dysharmonies relatives que comme migrations verticales (voir p. 66). A taille égale, le développement des pléopodes 1 est comparable à celui de *puritani*: la taille maximum des larves est sans doute également voisine de 28 mm, c'est-à-dire plutôt faible pour un *Eryoneicus*.

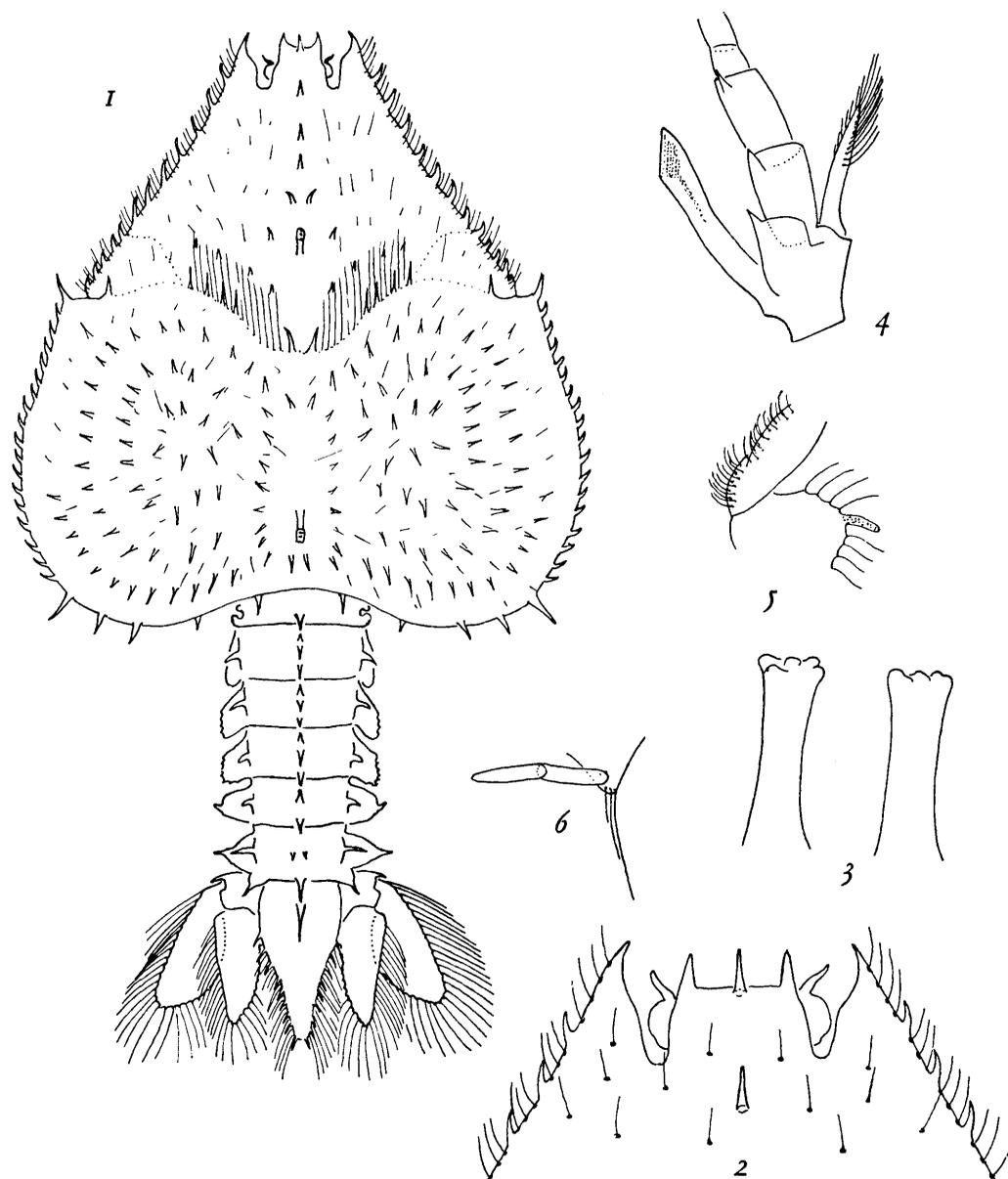


Fig. 1. — *Eryoneicus schmidtii*, n. sp. 23,4 mm. Larve type de la st. 3738 (voir ses dimensions dans le texte.) I: surface dorsale; 2: bord frontal et yeux, 3: piliers dorsaux vus de profil: l'antérieur à gauche, le postérieur à droite; 4: base de l'antenne gauche, vue en dessus, avec le phymacérite excréteur à gauche; 5: base du 3e maxillipède droit, vue ventrale: on distingue une courte arthrobranchie; 6: premier pléopode droit (jeune femelle).

J'ai pris pour *type* le plus grand individu, de 23,4 mm, figuré p. 11. Il est malheureusement mou et déformable, et le dessin tient compte des autres exemplaires, plus rigides, pour la forme du corps.

Voici la liste des captures:

St. 3685 (entre Bornéo et la Nouvelle Guinée): un jeune de 7,2 mm, sans pléopodes sexuels et muni de 2 tubercules sous le rostre; MW: 1000 m.

St. 3688 (au sud-est de la Cochinchine), MW: 1.000 m. Un jeune de 8,4 mm.

St. 3736 (nord de Mindanao), MW: 2.000 m. Une jeune ♀ molle, à pléopodes 1 à peine ébauchés, longue de 9,6 mm.

St. 3689 (nord de Bornéo), MW: 1.500 m. Un ♂ très jeune, assez mou, de 12,1 mm, muni de 2 tubercules sous le rostre.

St. 3689 (au nord de Bornéo), MW: 3.000 m. Un ♂ de 21 mm, avec 2 pointes sous le rostre. Carapace particulièrement riche en soies incurvées.

St. 3909 (au SW. de Ceylan), MW: 3.500. Un ♂ de 21,7 mm, semblable au précédent sauf l'absence de la première paire d'épines sur la ligne médiane de la carapace (formule médiane: 1.1.1.p—2.2.p.2).

St. 3738 (entre Bornéo et Célèbes), MW: 1.000. Un ♂ *type* de 23,4 mm. Soies abondantes, non incurvées. Formule médiane: 1.1.1.2.p—2.2.p.2.

Malgré le petit nombre de captures, on notera la descente en profondeur au fur et à mesure de la croissance, puis la remontée à 1.000 m pour le type de 23,4 mm. Cela laisse présumer un cycle vertical analogue à celui de *puritani*, où les stades initiaux et terminaux (non connus) vivraient vers 500 mètres de profondeur.

3. *E. tâningi* n. sp. (fig. 2).

Type unique: une femelle jeune de 25,6 mm, prise par 4.000 m de câble à la st. 1183 de l'Atlantique tropical, entre la Guyane et la Martinique, le 25.XI.1921. Cette station n'est qu'à 6 km du bord du plateau continental américain.

Céphalothorax: longueur au milieu: 12,6 mm, largeur 14 mm. Abdomen: longueur 13,1 mm, largeur du 1er tergite: 5,4 mm. Par rapport à *puritani*, ces proportions accentuent encore l'écart constaté chez *schmidti*, surtout pour la grande largeur relative de la carapace. Le type étant à téguments rigides, les mesures sont plus précises que de coutume. *E. tâningi* s'écarte fortement des formes précédentes par sa sculpture, son front, ses antennes, ses piliers, et la largeur considérable de l'abdomen (5,4 mm, au lieu de 3,7 à 4,7 dans les individus comparables des autres espèces du groupe *puritani*).

Toutes les épines sont courtes, subégales, régulièrement espacées, sauf les 4 épines marginales tout à fait antérieures et postérieures de la carapace. Formule médiane: 1.1.2.p—2.2.p: les épines de la dernière paire font défaut, ce qui arrive parfois chez des *puritani* anormaux. Le bord frontal appartient plutôt au groupe *richardi*, avec son rostre court et ses angles internes petits, denticulés. Mais l'angle orbitaire encore profond, l'œil très gros, faisant largement saillie dans l'orbite, sont des caractères du groupe *puritani*. L'œil fait toutefois une pointe obtuse à son extrémité, tandis qu'il garde son diamètre basal chez *puritani* et *schmidti*.

L'antennule a_1 diffère peu de *puritani*, mais l'antenne a_2 en est bien distincte (comparer à celle de *schmidti*, p. 11). Les articles sont 2 fois plus larges, ainsi que l'exopodite. Les 2 premiers articles de l'endopodite sont dentés en scie à leur bord interne, et le second est orné de quelques poils.

La base du 3e maxillipède est plus large que celle de *puritani*, et de pilosité différente. Son épipodite branchial est encore plus court. La première paire de pléopodes est du type femelle, mais encore grêle et sans soies sur son deuxième article. Les *puritani* de même taille seraient à leur avant-dernier stade larvaire, avec des pléopodes bien plus différenciés. Il est donc probable que *tâningi* subit plus de mues que les espèces précédentes et peut dépasser 33 mm avant de se transformer en adulte (*puritani* a une taille maximum larvaire de 28 mm).

Les deux piliers s'écartent fortement des précédents par leur forme très courte, à sommet subcarré, dont les angles portent de gros tubercules mousses, et le centre, déprimé, un tubercule petit.

C'est le pléon qui contraste le plus avec les autres types du groupe: il est dilaté à sa base (subcylindrique ailleurs), et même les derniers tergites sont plus larges que chez *puritani*. Le bord externe des épimères est garni de spinules serrés, plus accentués et plus nombreux que ci-dessus. Les uropodes sont 2 fois plus larges, et plus vivement denticulés sur leurs bords. Le telson est denticulé extérieurement dès sa base (ailleurs, inerme au moins dans sa moitié antérieure), et orné de deux rangées longitudinales d'épines qui manquent dans les autres espèces. La formule d'épines médianes de l'abdomen est:

1.3.3.3.1.3, plus 2 rangs de 3 spinules au 6e tergite.

C'est la formule la plus épineuse jusqu'à présent dans le groupe. *E. tâningi* est à coup sûr une larve de *Polycheles*, et, dans ce genre, elle se rapproche par l'ornementation du *P. typhlops* Heller, qui est le plus

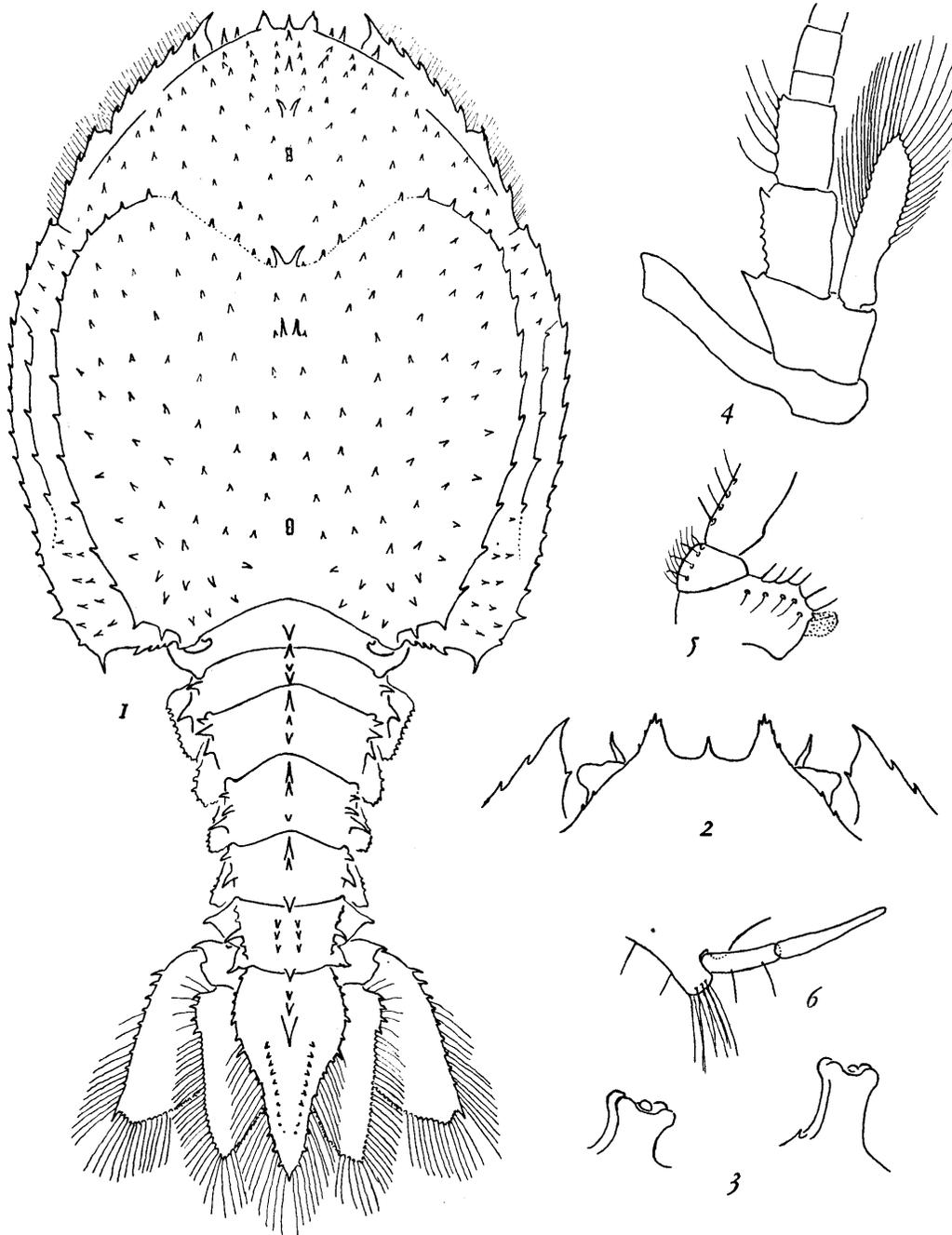


Fig. 2. — *Eryoneicus tâningi* n. sp. 25.6 mm. Type unique de la st. 1183. Voir la légende de la fig. 1.

classique et le plus répandu des *Polycheles*. Mais l'abdomen et les pléopodes s'écartent trop du *typhlops* pour permettre de relier exactement les deux stades: l'adulte de cette espèce nouvelle demeure inconnu.

Je suis heureux de dédier ce type au Dr Å. VEDEL TÂNING, Directeur du Laboratoire de Biologie marine de Charlottenlund.

4. *E. inermis* n. sp. (fig. 3).

Type unique: un individu assez jeune, probablement femelle, de 23,1 mm de long, pêché à la st. 1217, par 3.000 m. de câble, le 29.I.1922. Cette station, en mer des Antilles, est légèrement au sud de la région est de Cuba.

Céphalothorax: longueur 11,2, largeur 10,9 mm. Abdomen: longueur 12 mm, largeur maximum du premier tergite: 4,6. Téguments mous (exemplaire venant de muer), incolores dans l'alcool.

Les épines du céphalothorax, le bord frontal et les piliers sont d'un type tout à fait inédit, unique en son

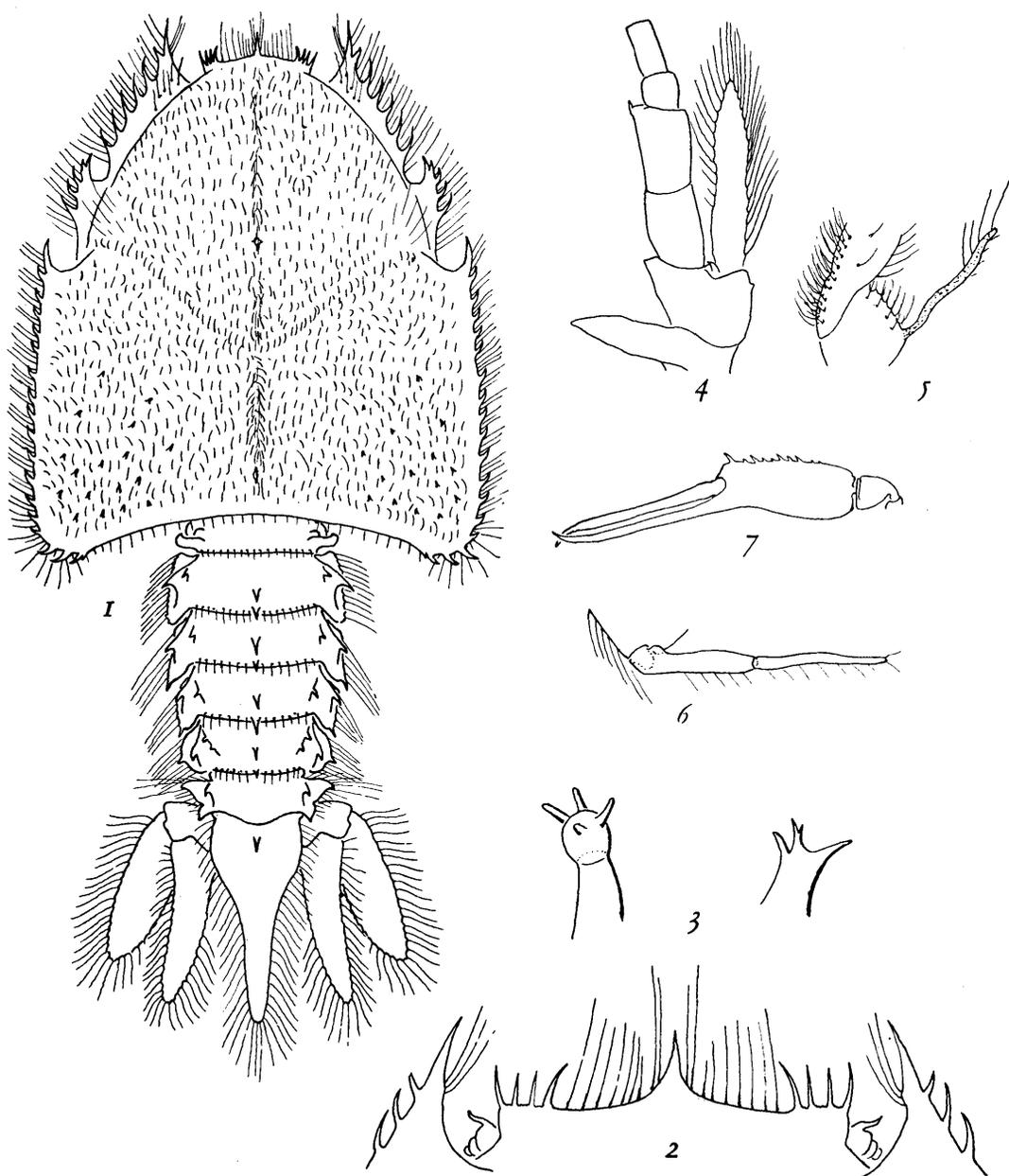


Fig. 3. — *Eryoneicus inermis* n. sp. 23.1 mm, larve probable du *Polycheles crucifer*. Type unique de la st. 1217. En plus de la légende de la fig. 1, le n° 7 représente la pince gauche de la première paire de périopodes, vue externe.

genre par rapport aux *Eryoneicus* déjà décrits, mais comparable à l'ornementation du *Polycheles crucifer* (Willemoes Suhm) de l'Atlantique chaud.

La carapace est allongée, subcarrée dans sa moitié postérieure et non piriforme comme chez *puritani*. Le bord frontal est rectiligne, remarquablement large et orné: rostre gros, aigu, angles internes droits, chacun armé de 4 fortes épines, 8 à 9 longues soies de chaque côté entre ces épines et le rostre. Orbite médiocrement développé, un peu plus large que celui de *tâningi*, œil aminci dans sa moitié distale, pourvu d'une épine grêle vers son tiers basal.

Toute la surface dorsale céphalothoracique est occupée par de petits granules coniques, serrés, espacés

les uns des autres d'environ le diamètre de leur base. A faible grossissement, on peut confondre ces granules avec des épines, mais ce sont en réalité des bases de poils assez courts, droits, qui tapissent abondamment le corps.

Les véritables épines sont grandes et nombreuses sur les bords latéraux seulement, où leur formule serait: 7,5—19 d'avant en arrière, nombres très proches de ceux du *Polycheles crucifer* (5 à 7,5—15 à 17), d'autant plus que la dernière épine postérieure est très petite. En dehors d'elles, les $\frac{3}{4}$ de la carapace sont inermes. Vers chaque angle postérieur, il y a une quinzaine de courts spinules espacés. L'armature de la ligne médiane se réduit à 2 piliers, le premier au tiers postérieur de la zone rétrécie du céphalothorax, le second près du bord terminal de la zone large. Ils sont très spéciaux: le premier, court, se termine par une boule à 4 digitations; le second, encore plus court, présente un sommet concave, avec 4 digitations aigües dont une bifide.

L'axe des antennes ressemble à celui de *puritani*, mais leurs exopodites et endopodites sont plus larges, comparables à ceux de *tâningi*. Aux antennes 2, le phymacérite urinaire semble plus court que de coutume, l'exopodite est large, denté, très poilu.

Les grandes pinces de la première paire de péréiopodes sont plus grêles que chez les autres *Eryoneicus*, et le bord externe du doigt fixe est plus fortement denté. Cela éloigne encore *inermis* de l'ensemble des autres larves, dont les pinces sont peu variables d'une espèce à l'autre et fournissent rarement de bons critères.

L'abdomen, grand et large, s'écarte cependant moins de *puritani* que celui de *tâningi*. Son ornementation d'épines est la plus faible de tout le groupe: celles des épimères sont courtes et incurvées, celles de la ligne médiane, au nombre de 10, se répartissent selon la formule: 0.2.2.2.0.1. L'absence d'épines médianes sur le premier tergite et le sixième est fréquente chez les jeunes zoës d'*Eryoneicus*, et l'on peut se demander si l'individu type d'*inermis* n'est pas en retard de croissance abdominale, comme il arrive chez certains *spinoculatus* de même longueur. Pourtant, les pléopodes sexuels du 1er sternite sont déjà relativement longs et grêles. Leurs deux articles et la présence de fines soies les ferait attribuer au sexe femelle, mais aucune jeune femelle des autres espèces n'a d'appendices aussi étroits et cylindriques à ce segment: leur profil serait celui d'un mâle. A défaut de certitude, je rattache cet individu au sexe femelle. Le telson est, de toutes les formes connues, le plus inerme: une seule épine médiane, et aucun spinule ni sur les bords ni sur le dos.

En résumé, *E. inermis*, par son bord frontal, son abdomen et les épines de la carapace, est très comparable au *Polycheles crucifer*, également trouvé aux Antilles, et doit en être vraisemblablement la larve, qui, comme l'adulte, est très isolée dans son groupe.

Jeunes larves rattachables au groupe *puritani*:

Six *Eryoneicus*, de 7 à 18 mm de long, appartiennent probablement à 5 espèces inédites de ce groupe. Ils sont trop jeunes, ou trop fragmentaires, pour justifier une description complète. Je me bornerai à les comparer brièvement aux stades analogues de *puritani*, et à préciser leurs dimensions, ainsi que les formules d'épines médianes du céphalothorax et de l'abdomen. Cela permettra aux spécialistes de les rattacher éventuellement aux larves des futures récoltes.

Chaque espèce sera désignée par un numéro d'ordre, à la suite du dernier numéro précédent (celui d'*inermis*, no 4):

Voici ces formes, par ordre de taille croissante:

5. Larve de la st. 4003 (au large du Libéria) par 2.000 m. de câble:

Exemplaire mou, sans abdomen. Céphalothorax: longueur 4,0 mm, largeur 4,3, soit plus large que chez *puritani* de taille analogue, et aussi large que chez *schmidti*. Taille totale probable: 5,5 à 6 mm.

Les yeux, les orbites et l'ensemble de l'ornementation rappellent le *puritani* de même longueur pris à

la même station par 600 mètres. Mais le rostre est poilu et sans épines (glabre et spinuleux chez *puritani* jeune, voir fig. 63), et la formule dorsale médiane est:

1.2.p—2.2.1.2.

Les *puritani*, même plus jeunes, ont déjà 2 ou 3 épines de plus, et leur pilier postérieur n'est pas remplacé par une épine aiguë.

6. **Larve de la st. 3975** (au sud du Cap de Bonne Espérance, à quelques milles du bord du plateau continental africain); par 1.000 m:

Céphalothorax: longueur 4,3, largeur 4,6 mm, soit les proportions de *schmidtii*. Longueur du corps: environ 7 mm, mais l'abdomen est écrasé et difficile à voir.

Bord frontal comme chez *puritani*, sauf le rostre qui est deux fois plus long (nettement plus grand que

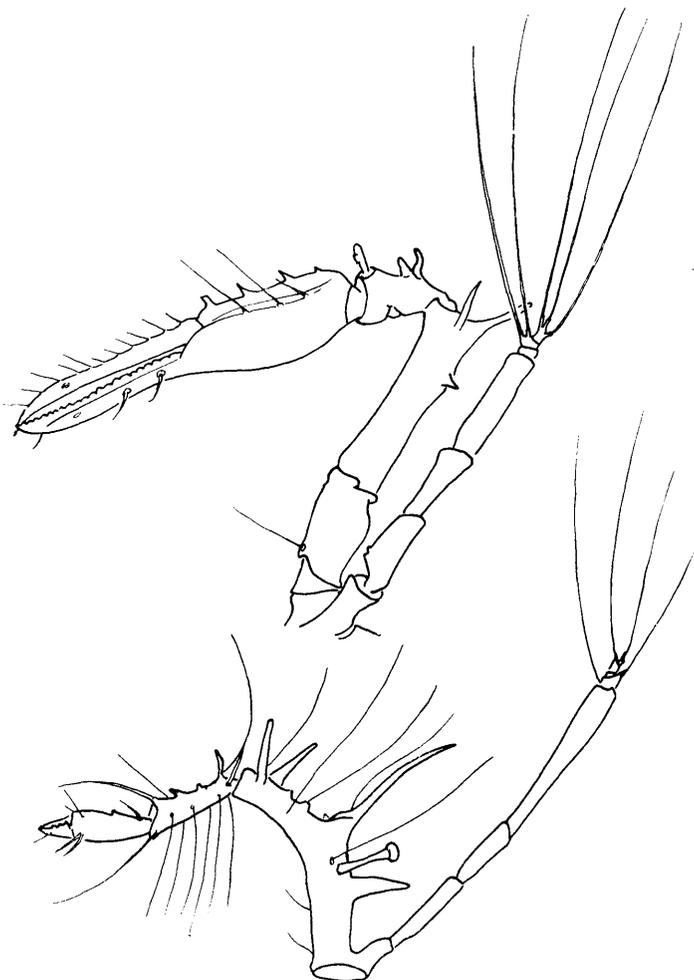


Fig. 4. — Larve inédite de la st. 3975 (au sud du Cap de Bonne Espérance), trop jeune pour être nommée. En haut: premier péréiopode droit, vu de profil externe. En bas: deuxième péréiopode droit. La carapace de cette zoë n'a que 4,3 mm de long.

les angles orbitaires internes), glabre et sans épines. Les épines banales de la carapace sont également glabres, lisses, et deux fois plus longues que celles de *puritani*. La formule médiane: 1.2.p—(2).2.p.(2), aussi réduite que la précédente, comporte des piliers du type *puritani* et 2 paires d'épines très courtes (indiquées entre parenthèses).

Par cette formule et la grande longueur du rostre, le spécimen se rapprocherait du groupe *spinoculatus*,

mais il possède, comme *puritani*, de nombreuses épines intercalaires, de gros yeux et des orbites très accentués. Les épines marginales de la carapace sont déjà bien plus grosses et nombreuses que pour *spinoculatus* à ce stade: il y en a, d'avant en arrière: 4,3—10. Les pinces sont assez spéciales (fig. 4).

7. **Larve de la st. 4003** (au large du Libéria), par 600 m. de câble:

Individu assez rigide, plus facile à mesurer. Céphalothorax: longueur 4,8, largeur 5,7 mm, donc encore plus large que celui de *schmidti*. Abdomen: longueur 3,3; largeur à la base 0,6 mm, c'est-à-dire aussi grand que chez *schmidti* et plus long que celui de *puritani*.

Le bord frontal, les épines banales et les piliers médians sont du type *puritani*. Mais le rostre est nu (spinuleux dans *puritani*), et la formule dorsale très réduite: 2.p—2.2.p.2, avec peut-être une ébauche d'épine en avant, sous forme d'un tubercule mousse.

Si cet exemplaire provenait du Pacifique, on pourrait en faire une simple variété d'*Eryoneicus schmidti*, qui en diffère surtout par 2 épines supplémentaires en avant de la ligne médiane. Mais, jusqu'à plus ample informé, *schmidti* ne va pas plus loin à l'ouest que les parages de Ceylan, et possède aussi plus d'épines marginales.

L'abdomen, resté à un stade très jeune, montre une seule épine médiane sur les tergites 2 à 6, cas très général chez les larves analogues et ne permettant aucune comparaison systématique.

8. **Larve de la st. 4009** (au large du Sénégal), par 2.500 m.:

Individu assez mou. Céphalothorax: longueur 7,3, largeur 5 mm, donc bien plus étroit relativement que chez les espèces précédentes. Abdomen: longueur 5 mm, largeur à la base: 3,5 mm, donc un peu plus court et plus large par rapport à *puritani*.

A part celà, très voisine de cette dernière espèce, sauf quant à la formule dorsale médiane, très aberrante: 1.1.p.2.1—2.2.p.2.1. Aucune autre larve de ce groupe n'a le pilier antérieur en avant de la première paire d'épines, et une épine impaire à la fin.

L'abdomen a une répartition d'épines semblable à celle des *puritani* de stades voisins: 1.2.2.2.2.1.1.

9. **Deux larves de la st. 3714** (mer d'Indochine, au S.E. d'Hainan), par 1.000 m.

Les yeux sont particulièrement développés, à facettes et masses optiques visibles (fig. 5).

Larve 1: carapace: $7 \times 7,5$ mm; abdomen: 5×3 mm;

Larve 2: carapace: $9,2 \times 10$ mm; abdomen: $9,5 \times 4$ mm;

Les proportions du céphalothorax sont celles de *schmidti*, mais l'abdomen, plus court, rappelle *puritani*. Ces larves, assez molles, diffèrent à première vue des précédentes par leur couleur: rose-violacé en entier, malgré un séjour de plusieurs années dans l'alcool.

L'ornementation, le bord frontal, les épines marginales et les piliers sont semblables à ceux de *puritani*,

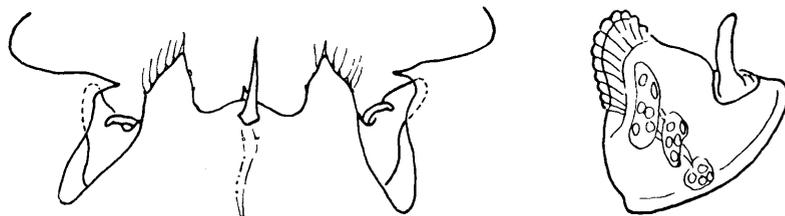


Fig. 5. — Larve, 18,7 mm, inédite de la st. 3714 (Pacifique). Cet *Eryoneicus* appartient au groupe *puritani*, mais est trop jeune pour être décrit. A gauche: bord frontal, très voisin de celui de *puritani* à part les yeux plus allongés. A droite: œil gauche plus grossi, vu dorsalement. Une vingtaine de facettes et d'ommatidies se voient par transparence, ainsi que 3 ganglions optiques internes (périoropticum, épioropticum et lobule optique). C'est l'œil le plus différencié de tous les *Eryoneicus* connus.

à part les angles orbitaires internes un peu plus larges et garnis de soies raides (glabres chez *puritani* et *schmidtii*). Le plus grand spécimen a une formule médiane thoracique encore plus riche en épines:

1.1.1.1.1.2.p—2.2.p.2.

Les épines abdominales sont comme pour *puritani* de taille voisine. Le groupe *puritani* est donc représenté en Extrême Orient par deux formes au moins: la présente espèce et *schmidtii*.

Aucune des larves ci-dessus (no 5 à 9) ne correspond à un *Polycheles* déjà décrit.

Groupe II: Richardi.

Plus homogène et moins répandu que le précédent, cet ensemble de 8 espèces, dont une seule décrite antérieurement, est déjà plus spécialisé. Les yeux sont petits, généralement 2 fois plus étroits et 4 fois moins volumineux que ceux de *puritani* et formes voisines. Ils sont peu visibles extérieurement, débouchant seulement par leur pointe terminale au fond d'un angle orbitaire large et vague. Le bord frontal, plus rectiligne que dans les autres séries, porte un rostre court, et des soies allongées, rares ailleurs. Le corps est densément poilu, et de forme plus constante que de coutume:

Carapace subsphérique, presque aussi longue que large (rapport longueur/largeur variant de 0,9 à 1,16). Epines grosses, courtes, souvent tronquées. Les épines intercalaires sont moins nombreuses que chez *puritani* (6 à 22 dans la zone postérieure, au lieu de 34 à 90). L'abdomen, épais, se montre plus court par rapport au céphalothorax: il est 1,2 à 3,3 fois plus court, avec le premier tergite plus étroit que les suivants, à l'inverse de *puritani*. Le telson et les épimères sont très épineux.

La croissance n'est connue que chez *richardi*, et, vu l'uniformité du groupe, elle doit être assez spéciale partout. Les jeunes stades ont un rostre et des épines banales ramifiés (fig. 24), particularité également rencontrée chez *E. atlanticus* du groupe *faxoni*. Parfois, quelques épines ramifiées ou divisées en articles se rencontrent encore sur la carapace des stades âgés.

Cette série est curieuse aussi par ses anomalies de croissance relative (voir tableau 5, p. 81). Les phases critiques (changements brusques de proportion entre la carapace et l'abdomen) ont lieu avant l'apparition du rostre «adulte» et des uropodes, contrairement à tous les autres *Eryoneicus*. Par contre, la base du pléon et les pléopodes ont un développement tardif, qui explique en partie la petitesse de l'abdomen par rapport au thorax.

Malgré ces caractères évolués, certains types (surtout *gurneyi* n. sp.) gardent une structure primitive à la base des troisièmes maxillipèdes. Il s'agit de l'épipodite branchial de ces appendices, dont la persistance est un trait archaïque rappelant les Penaeides. Encore assez long dans les deux premiers groupes d'*Eryoneicus*, il devient habituellement nul dans les groupes suivants.

Tableau des espèces (formes âgées de taille supérieure à 18 mm):

1. Piliers dorsaux dilatés au sommet en plate-forme rectangulaire, à angles bien nets (fig. 6). La ligne médiane de la carapace porte, dans sa zone postérieure, les épines suivantes: 2.2.p.1.1., rarement plus. Maxillipèdes 3 pourvus, à leur base, d'un court épipodite peu visible, mou 2
- Piliers peu ou pas élargis au sommet (fig. 7). Ligne médiane postérieure plus riche en épines. Epipodites des mxp₃ bien plus longs que la base du maxillipède 3
2. Angles orbitaires internes simples, aigus, dirigés obliquement vers l'extérieur (fig. 24). 3 épines médianes sur chacun des tergites moyens de l'abdomen *E. richardi* Bouvier.
- Angles orbitaires en tiges tronquées, parallèles à l'axe du corps (fig. 6). 2 épines médianes sur chaque tergite *E. intermedius* n. sp.

3. Epines intercalaires assez nombreuses: 13 à 18 de chaque côté dans la zone postérieure (fig. 7).
Carapace peu poilue, les soies surtout par petits groupes autour des épines. Angles orbitaires internes légèrement divergents, tournés vers l'extérieur..... *E. australis* n. sp.
- Epines moins nombreuses: 8 à 10 de chaque côté en arrière (fig. 8). Carapace couverte de fins poils.
Angles orbitaires internes parallèles. Sommet des piliers arrondi et non carré..... *E. gurneyi* n. sp.

10. *E. richardi* Bouvier 1914 (fig. 22 et 24).

Les deux types de BOUVIER (figurés surtout en 1917, p. 68) proviennent de l'Atlantique occidental tempéré:

Un jeune de 25 mm, pris par 3.500 m. au large du Cap Finisterre;

Un mâle de 45 mm, pris par 300 m. au large de l'Irlande (STEPHENSEN).

Les collections du «Dana» contiennent 13 autres individus, allant de 4,6 à 32,8 mm, la plupart de l'Atlantique tropical et 3 du Pacifique (voir fig. 14 et 16). En plus des descriptions de BOUVIER, voici quelques caractères, soit non notés par l'auteur, soit différents de sa diagnose originelle:

La coloration reste inconnue: tous les exemplaires sont décolorés. Bord frontal légèrement concave, à rostre court, angles internes divergents, ne différant de celui d'*australis* que par la rareté des poils et l'œil plus étroit.

Carapace globuleuse, assez riche en épines intercalaires (18 à 22 de chaque côté de la zone postérieure chez les individus de plus de 18 mm); toute sa surface est densément poilue. La formule médiane est en général: 1.1.1.1.1.2.p—2.2.p.1.1, mais il y a parfois une épine de moins en avant et une de plus au bord postérieur. Dès le stade de 7,4 mm de long (st. 1215), les deux piliers se terminent par une plate-forme rectangulaire, à angles vifs. Chez le plus jeune spécimen (4,6 mm, st. 3998 de Guinée), seul le pilier antérieur est ainsi fait, le postérieur ayant une tête arrondie. Ces piliers rectangulaires ne se rencontrent guère chez les *Eryoneicus*, en dehors de *richardi* et *intermedius*. Les appendices sont conformes à ceux des types. BOUVIER n'avait pu voir l'arthrobranchie basale des maxillipèdes 3, qui est analogue à celle d'*intermedius*, donc relativement courte (fig. 6). La pince des péréiopodes est armée de lamelles mousses très nombreuses plutôt que de dents.

Le plus grand exemplaire du «Dana», de 32,8 mm, est une femelle assez âgée, dont les pléopodes 1, longs de 2 mm, portent 2 soies seulement chacun. Il est probable que l'achèvement de ces appendices se fait à une taille plus grande, comme le schématise le tableau de la p. 81. L'abdomen, rétréci à sa base, assez dilaté au 6e segment, présente d'ordinaire la formule d'épines médianes suivante:

1.2.3.3.3.2.1.

Il peut y avoir 3 épines au lieu de 2 sur le second tergite, et, rarement, 2 épines au lieu de 1 sur le telson.

Liste des stations. 2. *Eryoneicus richardi*.

Région	Station	Date	Latitude	Longi- tude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	1	L	1		
N. Sénégal	4009	18.3.30	24°36.5'N	17°27' W	2.000	3,7	3,55	2,8	0,9	6,4	VI
Amérique Centrale	1214	26.11.22	14°21' N	76°50' W	1.000	6,0	6,0	5,5	1,0	11,4	IX
SW. Floride	1225	2.2.22	23°58' N	83°22' W	1.000	5,5	5,9	3,9	×	9,3	VIII
Canaries	4017	27.3.30	29°11' N	14°14' W	1.500	6,2	5,9	2,8	1,5	8,9	VIII
Guinée.....	3998	1.3.30	7°34' N	8°48' W	600	3,6	3,1	1,1	0,18	4,6	IV
Guinée.....	4000	4.3.30	0°31' S	10°00' W	300	4,0	4,3	2,1	0,4	6,0	V
Amérique Centrale.....	1215	27.1.22	16°06' N	76°02' W	1.200	5,4	5,0	2,1	×	7,4	VII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	1.000	5,6	5,9	2,7	1,0	8,2	VII
Guinée.....	3999	2.3.30	3°45' S	10°00' W	1.000	6,9	6,0	4,2	1,0	11,1	IX
Iles du Cap Vert.....	1159	29.10.21	17°55' N	24°35' W	5.000	15,9	15,0	13,0	4,5	28,8	XIV
S. Panama	3549	4.9.28	7°16' N	78°30' W	4.000	17,7	16,9	12,0	?	29,7	XIV
S. Panama	3548	3.9.28	7°06' N	79°55' W	4.000	17,9	16,0	15,0	?	32,8	XIV
NW. Philippines	3715	22.5.29	18°18' N	119°36' E	600	6,0	5,5	3,8	0,55	9,7	VIII

Ce dernier est analogue à celui d'*intermedius* (fig. 6), ainsi que les uropodes. Cependant, les dents latérales du telson, plus aiguës chez *richardi*, commencent dès le cinquième basal. Celles d'*intermedius*, petites, commencent au tiers basal seulement, précédées par deux épines plus fortes qui n'existent pas chez *richardi*.

La croissance relative est résumée page 66 et fig. 25. Elle est du type général des *Eryoneicus*, donc plus compliquée que celle de *puritani* et comportant des phases critiques, situées ici avant la métamorphose des uropodes et du rostre.

Les migrations verticales semblent aussi importantes que dans le groupe ci-dessus. Les 2 plus jeunes stades connus (4,6 et 6 mm) furent pris respectivement par 600 et 300 mètres de câble. Les stades de 6 à 11 mm se trouvent par 1.000 à 2.000 mètres. Les individus de 15 à 25 mm manquent jusqu'ici dans les collections, mais ceux de 27 à 33 mm paraissent vivre par 4.000 à 5.000 m. Enfin, la larve la plus grosse, de 45 mm, a été pêchée par 300 m., ce qui dénote déjà une remontée. Par comparaison avec les espèces plus communes, il est vraisemblable que les larves subadultes atteignent au moins 50 mm et moins de 500 m. de profondeur.

11. *E. intermedius* n. sp. (fig. 6).

Type unique: un exemplaire jeune, taille 19,6 mm, pris à la st. 1250, au SW. de Porto-Rico (Antilles), par 1.000 m. de câble, le 26.II.1922.

Céphalothorax: longueur 8,8 mm, largeur 8,0. Abdomen: longueur 10,9 mm, largeur à la base: 1,5 mm. L'abdomen est ici nettement plus long que la carapace, ce qui éloigne cette forme de ses congénères du groupe. Les proportions du thorax sont intermédiaires entre *puritani* et *richardi*.

Le bord frontal est bien caractéristique par ses angles tronqués et son rostre très court. Mais la désignation

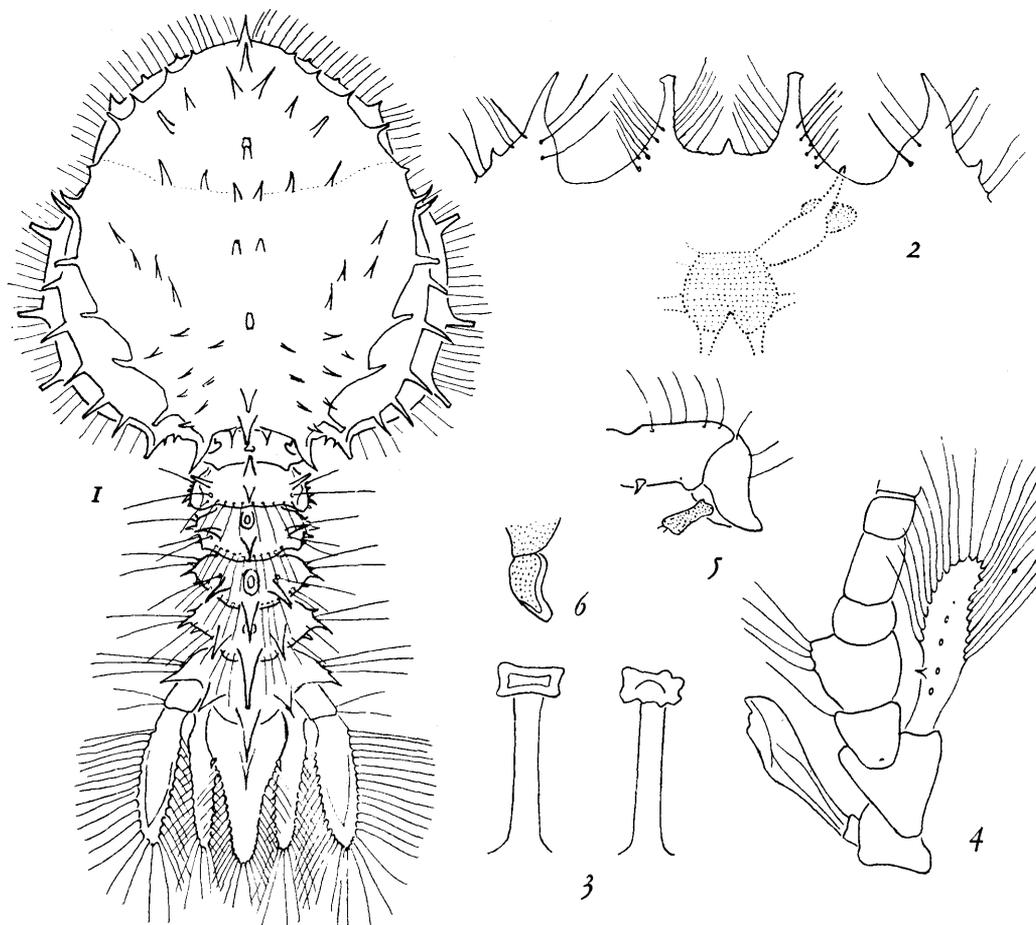


Fig. 6. — *Eryoneicus intermedius* n. sp. 19.6 mm. Type unique de la st. 1250. Voir la légende de la fig. 1. Sous le bord frontal (2) on voit par transparence les cérébroïdes, l'œil (très allongé) et une plaque ovale sans facettes située sous la base de la pointe terminale de l'œil.

intermedius fait allusion au faible nombre des épines intercalaires de la carapace: il n'y en a que 2 de chaque côté en avant (contre 5 à 10 chez *richardi*, *australis* et *gurneyi*), et 10 en arrière. Par cette armature réduite de la zone antérieure, le type fait passage au groupe suivant *spinulosus*. Comme pour *richardi*, les épines des carènes latérales sont grosses, souvent tronquées au bout, et celles des bords marginaux externes, petites et nombreuses, sont 3 fois plus courtes que les précédentes. La ligne médiane dorsale porte: 1.1.1.1.2.p—2.2.p.1.1, soit 14 épines ou piliers, les deux premières plus courtes.

Les 2 piliers ont un sommet rectangulaire allongé, mais à angles un peu moins vifs que ceux de *richardi*. Le centre du rectangle est concave au premier pilier, convexe au second, tandis qu'il est toujours légèrement concave chez *richardi*.

Les antennules et antennes sont plus larges et plus courtes que celles de *richardi*. Pour les antennes, par exemple, le phymacérite est plus dilaté vers l'extrémité, l'exopodite porte, avant sa portion denticulée, une épine interne. Les 3 premiers articles de l'endopodite sont plus larges que longs (aussi longs ou plus longs que larges chez *richardi*).

L'abdomen, plus grand que chez les espèces voisines, a des épines fortes et légèrement incurvées sur les épimères. L'armature médiane est: 1.2.2.2.2.1.1, donc la même que pour *australis*, mais moins riche en épines que celles de *richardi* et *gurneyi*. Mais notre type est loin d'avoir atteint la taille limite larvaire, comme le prouvent ses pléopodes 1 femelles, réduits à des ébauches: il est probable que l'armature finale est du modèle *richardi*.

Les dents latérales du telson sont plus petites qu'ailleurs, et les uropodes externes grêles (plus ou moins fortement élargis à la base chez les autres types du groupe).

12. *E. australis* n. sp. (fig. 7).

Type unique: une jeune femelle assez molle, de 21,4 mm de long, prise à la st. 3981 (Atlantique austral, très au sud-est, et au large de Ste Hélène), par 600 m. de câble, le 19.II.1930. Cette station est au moins à 450 km de Sainte Hélène et à 1.100 km du plateau continental africain.

Céphalothorax: longueur 13,2, largeur 14 mm; abdomen: longueur 8,3, largeur à la base: 3,15 mm. Les proportions du céphalothorax sont celles de *richardi*, mais l'abdomen est relativement plus court que chez toutes les formes connues des deux premiers groupes.

Le corps, incolore dans l'alcool, porte de longues soies, beaucoup moins denses que chez les espèces précédentes: il y en a par petites touffes, généralement autour de chaque épine qui est encadrée de 4 soies.

Sur la carapace, les épines sont espacées, plus fines et plus pointues que celles de *richardi*. Les intercalaires sont au nombre de 6 de chaque côté dans la zone antérieure, et 12 ou 18 dans la zone postérieure. On remarquera en effet une dissymétrie frappante, celles de droite étant moins nombreuses et plus régulièrement alignées que celles de gauche.

La formule médiane réalise le maximum observé chez tous les *Eryoneicus*, soit:

1.1.1.1.2.1.p—2.2.p.2.2.1.1 (19 en tout).

Celles de la dernière paire, et l'épine impaire qui la suit, sont légèrement dissymétriques. Les piliers, très particuliers, sont longs, étroits, à sommet plan et carré.

Quelques épines latérales sont spinuleuses et divisées en 3 articles, disposition exceptionnelle. Les autres jeunes larves du groupe *richardi* ont également quelques épines anormales, mais ramifiées (fig. 22).

Le bord frontal est très voisin de *richardi*, avec yeux plus gros. Antennes très analogues à celles d'*intermedius*, toutefois le phymacérite est moins évasé, et l'exopodite est dépourvu d'épines sur sa surface dorsale.

Les troisièmes maxillipèdes ont une forme générale voisine de *gurneyi* plus que de *richardi*. L'épipodite branchial est grêle et muni de soies, trois fois plus long que celui d'*intermedius* et *richardi*, mais non articulé comme chez *gurneyi*.

L'abdomen, plus court et plus large qu'ailleurs, a sensiblement la même ornementation que les 2 espèces

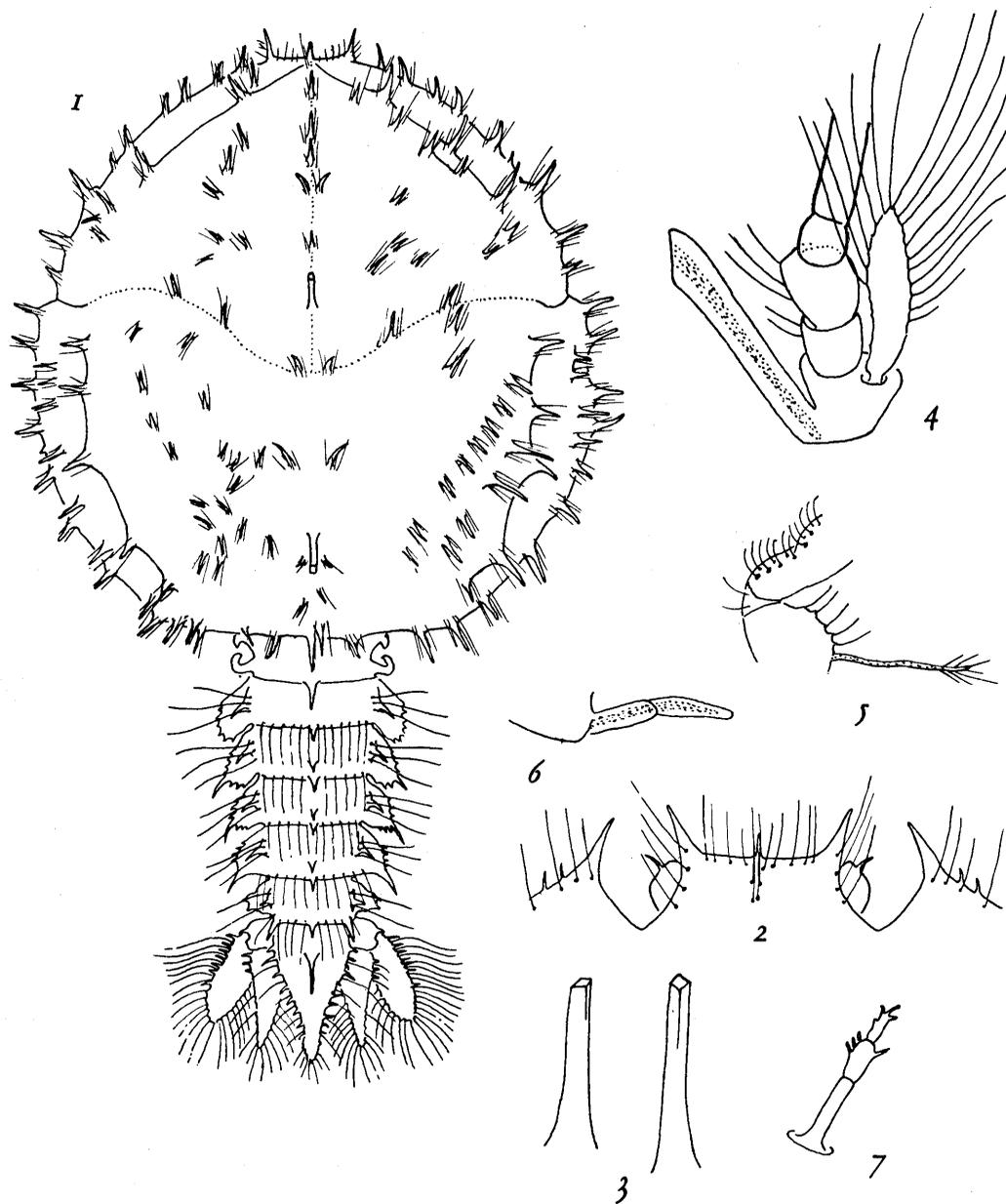


Fig. 7. — *Eryoneicus australis* n. sp. 21.4 mm. Type unique de la st. 3981. En plus de la légende de la fig. 1, le n° 7 représente une épine banale intercalaire de la région latérale du céphalothorax, subdivisée en articles. Près du tiers des épines latérales sont encore à ce stade.

précédentes sur les segments, mais les épines latérales du telson et des uropodes sont les plus fortes de tout le groupe *richardi*. L'armature médiane est:

1.1.2.2.2.1.1

l'épine médiane du telson est longue, et il y a deux épines extramédianes sur le second tergite, caractère général dans ce groupe.

Cet *Eryoneicus* ne correspond à aucun *Polycheles* connu, et d'ailleurs les Eryonidae des mers australes sont encore moins récoltés que les autres. Malgré le petit nombre de stations australes du «Dana», elles ont déjà fourni deux inédits (*E. australis* et *fagei*), d'où l'intérêt de futures recherches dans les Mers du Sud.

13. *E. gurneyi* n. sp. (fig. 8).

Type unique: un jeune mâle de 27,8 mm, très mou, pris à la st. 4.000, le 4.III.1930, par 3.000 m. de câble. La station est dans l'Atlantique équatorial, très au large du golfe de Guinée, à plus de 400 km du plateau continental africain.

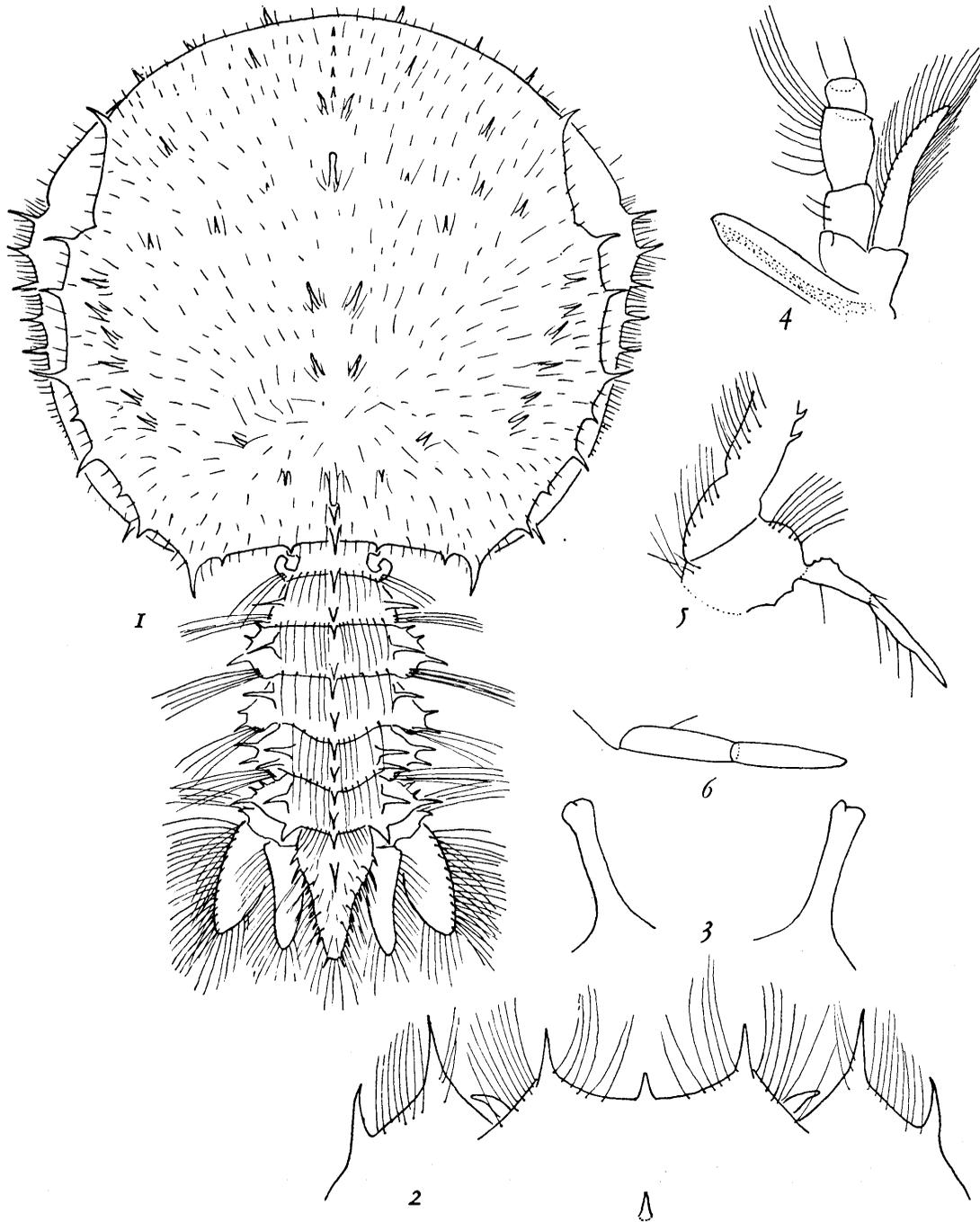


Fig. 8. — *Eryoneicus gurneyi* n. sp. 27.8 mm. Type unique de la st. 4.000. Voir la légende de la fig. 1.

Céphalothorax: longueur 14 mm, largeur 15 mm. Abdomen: longueur 13,9, largeur à la base: 4 mm. Ces proportions ressemblent à celles d'*E. puritani*, mais à cette taille *puritani* serait subadulte, tandis que *gurneyi* n'a pas fini sa croissance larvaire, comme le montrent les pléopodes sexuels inachevés.

Le bord frontal, la formule d'épines médianes, les antennes, les yeux et le telson se rapprochent beaucoup du type *richardi*. Mais les épines intercalaires et latérales sont nettement moins nombreuses, les piliers sont plus étroits et la base des maxillipèdes 3 est armée d'un épipodite (fig. 8) très remarquable. Au lieu d'être un simple filament arthrobranchial mou, ce prolongement est très long, assez rigide, pointu et orné de 7 soies; sa base est renflée et il est apparemment divisé en 2 articles. Cet aspect très primitif ne semble se retrouver chez aucun autre *Eryoneicus* connu, à part *fagei* (p. 30).

Carapace très globuleuse, molle, relativement pauvre en épines. Sa portion antérieure porte 8 épines

intercalaires de chaque côté, ainsi que la portion postérieure. Chacune des carènes intermédiaires et marginales possède moins d'épines que chez *richardi* et *australis*, mais elles sont plus grosses et plus pointues que dans ces derniers. Toute la surface est garnie de soies denses, guère plus longues que les épines moyennes.

La formule médiane est: 1.1.1.1.2.p—2.2.p.1.1.1, soit 15 épines. Certains *richardi* ont la même formule, mais ici les piliers sont très peu dilatés au bout, arrondis, vaguement divisés en deux tubercules distaux, l'un antérieur et l'autre postérieur.

Antennes très voisines de *richardi*: les articles basaux, l'exopodite et le phymacérite sont plus étroits que dans les deux larves précédentes, et dépourvus d'épines.

Comme pour *richardi*, le premier segment abdominal est étroit, et ses pléopodes à un stade peu avancé. Malgré leurs 2 articles, comme ils sont grêles, cylindriques, pointus et sans soies, il s'agit presque sûrement d'un jeune mâle, n'ayant pas achevé sa croissance. La formule finale d'épines médianes du pléon doit probablement être plus riche que celle de notre type, réduite à: 1.2.2.3.3.2.1.

Le telson est garni de fortes épines sur ses bords, dont 2 à son extrémité postérieure tronquée. Par contre, les uropodes, relativement larges, sont à peine denticulés sur les bords, bien moins ornés que chez les autres espèces du groupe.

Je dédie cette forme intéressante à la mémoire de R. GURNEY, le regretté spécialiste de larves de Décapodes, décédé récemment.

Jeunes larves rattachables au groupe *richardi*.

4 jeunes stades, mesurant 6 à 15 mm environ, peuvent être placés ici, malgré les formules d'épines médianes de leur carapace, souvent très aberrantes. C'est le bord frontal qui permet ce rapprochement: rostre grand et plus ou moins ramifié au dessous de 12 mm de taille (comme fig. 22); petit et simple au dessus-orbites larges et peu indiqués à tous les stades; yeux médiocres. Les épines intercalaires sont toujours peu nombreuses, parfois bifurquées ou ramifiées. Les proportions du corps rappellent *richardi* ou *puritani*, sauf dans le type n° 17 ci-dessous, pris dans l'Océan Indien.

Un cinquième *Eryoneicus*, également de l'Océan Indien, a été décrit par BALSS (1925) dans les résultats des croisières de la «Valdivia». Comme nous le ferons remarquer page 55, les figures de BALSS ne permettent guère de placer cette jeune larve de 5 mm dans un des groupes du présent travail. C'est à tort, à mon avis, que BOUVIER rapproche ce type de son *richardi*, car BOUVIER ignorait la structure très spéciale des premiers stades de *richardi*, pourvus d'épines et rostre ramifiés. Il faut plutôt rapprocher cet individu des stades analogues de *faxoni*, et nous n'insisterons pas davantage sur lui.

14. Larve de la st. 4009, au N. du Sénégal, par 2.000 m. de câble.

Individu assez rigide, de 6,4 mm de long. Céphalothorax: longueur 3,7, largeur 3,55. Abdomen: longueur 2,8, largeur de base 0,9 mm. Les proportions de la carapace sont voisines de *richardi*, mais l'abdomen, très gros pour ce stade, se placerait dans le groupe *scharffi*.

Les épines sont grosses, quelques unes bifurquées. La ligne médiane porte: 2.1.p.2.1—2.2.p.2: la position de la paire antérieure et du pilier 1 est très singulière.

L'abdomen, gros mais encore dépourvu d'uropodes, a déjà des pléopodes épais et biramés sur tous les segments sauf le premier. Il n'y a d'épines que sur la ligne médiane dorsale: une grande épine sur les tergites 2 à 6 et le telson.

15. Larve de la st. 4017, au N. des îles Canaries, par 1.500 m.

Individu de 8,9 mm de long, assez mou. Céphalothorax: longueur 6,2 mm, largeur 5,9. Abdomen: longueur 2,8, largeur à la base: 1,4 mm.

Ces dimensions se placent exactement sur les courbes de croissance relative de *richardi*.

Rostre simple, gros, mais tronqué (c'est peut-être un exemplaire cassé du rostre habituel rameux de ce groupe). Piliers rectangulaires comme ceux de *richardi*, mais épines moins nombreuses, longues et faiblement spinuleuses sur leurs bords. La ligne médiane a pour formule:

$$1.1.p.1.2.p.1-2.2.p.2.2.$$

Ces 17 épines caractérisent le groupe *richardi*, le plus riche de tous à cet égard, mais l'existence d'un pilier en avant et de 4 paires en arrière est curieuse, et semble sortir des limites habituelles de la variabilité individuelle des larves. Sans cela, le reste de l'organisation ferait baptiser cet exemplaire *richardi*.

L'abdomen a l'ornementation des *richardi* de même taille, soit: 1.1.1.1.2.1, sauf le telson qui est dépourvu d'épine médiane.

16. Larve de la st. 1214, entre Cuba et le Vénézuéla, par 1.000 m.

Très jeune femelle de 11,4 mm de long, assez molle. Céphalothorax: longueur et largeur 6 mm; abdomen: longueur 5,5, largeur à la base 1,6. La carapace a les proportions de *richardi*, mais le pléon, par sa grande taille relative, rappelle celui d'*intermedius*.

Le rostre, comme le précédent, est gros et tronqué, le bord frontal n'étant pas encore métamorphosé. Il s'agit peut être d'un stade de rupture du rostre de la zoë, précédant l'apparition du rostre de la seconde phase (voir fig. 24).

Le corps, encore plus poilu que chez *richardi*, est couvert de soies plumeuses, et ses épines, presque toutes bifurquées, portent de petites soies spinuleuses. La ligne médiane possède un seul pilier, antérieur, à sommet simple et subcarré: 1.1.1.2.p.1—2.2.1.2. Le pilier postérieur est donc remplacé par une épine.

Le pléon porte des uropodes grêles et de gros pléopodes, dont la première paire, plate et à deux articles, est du type femelle, mais très courte. Il y a, sur chacun des tergites 2 à 7, une grande épine poilue, assez aiguë.

Beaucoup de caractères de cette larve la rattachent à *richardi*, mais l'abondance de soies plumeuses, l'absence de pilier postérieur, et surtout la grande taille de l'abdomen, plus différencié que celui du *richardi* de même longueur de la st. 3999 (qui est encore dépourvu d'uropodes), en font vraisemblablement une espèce à part.

17. Larve de la st. 3949, au NE. de Madagascar, par 1.000 m.

Une carapace très molle, sans abdomen, de longueur 10 mm, largeur 12,5, ce qui fait songer au groupe *alberti*. Bord frontal large, rostre assez fort, égal à la moitié de la longueur des angles orbitaires internes, qui sont grands et simples, sans dents ni soies. Ce bord a des caractères du groupe *puritani*, mais l'œil et l'orbite petits, les épines intercalaires peu nombreuses, sont du groupe *richardi*. Comme chez *richardi*, les épines marginales latérales sont petites et nombreuses: 8 en avant et 18 en arrière. Toutes les épines banales sont moyennes, espacées, simples (la métamorphose des épines ramifiées de la zoë a déjà eu lieu). Ligne médiane: 1.1.1—2.1.p.2. C'est une formule aberrante, qui place, actuellement au moins, cette forme très à part.

Groupe III: Spinulosus.

Il s'agit d'un groupe de transition. Par les épines intercalaires assez nombreuses, les angles orbitaires grands, il se rattache à la série *richardi*. Par le rostre très court et double, la carapace généralement plus large que longue, il fait passage à *alberti*. Les autres caractères sont, selon les espèces, reliés à l'un ou l'autre de ces deux groupes. Par exemple, *E. kempi* est primitif par le grand nombre des épines médianes et intercalaires, tandis que *scharffi*, pauvre en intercalaires, a sensiblement la formule médiane d'*alberti*.

L'œil, encore assez gros, au moins autant que chez *richardi*, fait saillie, plus que chez celui-ci, dans un orbite peu différencié, intermédiaire entre l'orbite profond d'*alberti* et *puritani* et l'orbite presque nul de *spinoculatus*. A ce point de vue, *E. spinulosus* fait exception par son orbite très vague, nettement réduit. Les

appendices, souvent mal connus, paraissent généralement du type évolué d'*alberti*. Notamment, la base des maxillipèdes a des arthrobranchies courtes ou nulles, sauf chez le type aberrant «*E. transiens*». Ce groupe, le plus rare dans les collections, est aussi le seul dont les Expéditions danoises n'ont pas capturé plus d'exemplaires que ceux précédemment connus: 9 individus, dont 3 nouveaux, contre 9 antérieurement récoltés. Une des deux espèces inédites: *E. fagei*, prise au nord de la Nouvelle Zélande, est un type synthétique très instructif, reliant entre eux les 3 groupes *puritani*, *spinulosus* et *alberti*.

Tableau des espèces.

1. Sur la ligne médiane de la zone antérieure de la carapace, il y a au moins 6 à 8 épines et piliers. Angle orbitaire généralement peu marqué (comme sur la fig. 6) 2
— La formule médiane antérieure est seulement: 2.p. Angle orbitaire peu profond, mais grand (fig. 10), avec un gros œil saillant, presque aussi volumineux que celui de *puritani* 5
2. Le second tergite abdominal et les suivants ne portent pas d'épine extramédiane (épines situées entre la ligne médiane et les épimères). Formule médiane de la carapace: 1.1.1.2.p.1—2.2.p.2. Céphalothorax bien plus long que large *E. spinulosus* Faxon.
— Deux extramédianes sur le second tergite, ou sur les suivants. Formule médiane différente 3
3. Tergites 3, 4 et 5 pourvus d'épines extramédianes. Rostre réduit à 2 épines très courtes, très écartées l'une de l'autre. Angle orbitaire très vague larve no 22, non nommée (p. 31).
— Tergites 2 et 3 seuls pourvus d'extramédianes. Rostre et angle orbitaire différents 4
4. Epines intercalaires très nombreuses. Formule médiane: 1.1.1.2.p—2.2.p.2 (les piliers parfois remplacés par des épines *E. kempfi* Selbie.
— Peu nombreuses. Formule: 1.1.2.2.p.1—2.2.2.p.2 *E. suhmi* (Calman)
5. Carapace nettement plus longue que large. Formule médiane de la zone postérieure: 2.p.2.2. Epines des épimères abdominaux réduites ou nulles *E. fagei* n.sp.
— Carapace aussi large que longue, ou plus large. Formule postérieure plus nombreuse. Epines des épimères grandes 6
6. Rostre à 2 pointes. Yeux grands, à une seule bosse, comme ceux de *puritani* (fig. 1). De chaque côté, la zone postérieure possède 10 à 14 épines intercalaires. Espèce cosmopolite *E. scharffi* Selbie.
— Rostre à 3 pointes. Yeux petits, chacun avec une bosse et une épine (fig. 8 bis). 16 à 18 épines intercalaires de chaque côté du lobe postérieur de la carapace. Type unique des Antilles. *E. transiens* n. sp.
— Carapace nettement plus longue que large. Formule: 2.p.2.2. Epines des épimères abdominaux réduites ou nulles, contrairement aux espèces précédentes à épimères très épineux *E. fagei* n.sp

18. *E. spinulosus* Faxon 1893.

Le type unique est du Pacifique oriental (vers le golfe de Panama), st. 3403 des croisières d'AGASSIZ, par 700 m. de câble. Il s'agit d'une femelle de 37 mm de long, à épines intercalaires peu denses, à carapace plus longue que large. L'abdomen porte «5 épines sur la ligne médiane du 6e tergite» et deux spinules au telson.

Très voisin de ce type est un mâle de 33,1 mm, pris par le «Dana» à la st. 1342, le 15.V.1922, par 4.500 m. de câble. Cette station est dans l'Atlantique tempéré occidental, très au large de Boston, à plus de 660 km du plateau continental américain. On y trouve aussi *E. atlanticus*.

Longueur du céphalothorax: 17,2 mm, largeur 13. Abdomen: longueur 16 mm, largeur à la base: 6,6 mm. La carapace est donc proportionnellement bien plus allongée que chez *richardi* et *puritani*, tandis que l'abdomen se place entre ces deux espèces comme taille relative. Les épines sont petites, aiguës, peu denses en dehors des carènes: il y en a au plus 15 de chaque côté dans la zone postérieure, et 10 intercalaires dans la zone antérieure.

Bord frontal à orbites peu profonds, du type *richardi*, à part le rostre qui possède deux pointes courtes, assez rapprochées.

Formule médiane: 1.1.1.2.p.1—2.2.p.2. Piliers légèrement dilatés à l'extrémité, avec 4 à 6 tubercules, comme dans le type. La zone postérieure porte de chaque côté une épine exocardiaque, comme dans le type également.

Le pléon, dépourvu d'épines extramédianes, a une ornementation médiane relativement faible: 1.1.2.2.2.1.2 (nombre typique), avec en plus deux rangées de 5 spinules avant l'épine terminale du 6e tergite. Il est possible que FAXON, regardant l'abdomen de profil, ait pris pour médiane une de ces rangées latérales de 5 spinules. Des erreurs analogues ont été faites par BOUVIER chez *spinoculatus*. L'espèce, rare mais probablement très répandue, est bien moins poilue que les précédentes: les soies se bornent à 2 à 4 autour de chaque épine, et il n'y en a pas sur le bord frontal.

Les pléopodes mâles, courts et cylindriques, dénotent une croissance larvaire inachevée: la taille limite doit être supérieure à 45 mm, soit deux ou trois mues après les stades connus.

19. *E. kempi* Selbie 1914.

Il est curieux que le «Dana» n'ait repris aucun exemplaire de cette forme classique, dont les stations étaient:

Mer d'Irlande (SELBIE): 2 individus de 22 et 25 mm, pris à 950 et 1350 m; Méditerranée (STEPHENSEN), croisières du «Thor» 1908—10: 2 individus de 18 mm entre les Baléares et la Corse, par 2.800 m. de câble; un de 17 mm au sud de la Grèce, par 1.000 m. Enfin, BALSS (1925) signale un exemplaire de 27 mm, au nord du Cap Vert, par 1694 m. Ces six individus sont très analogues, avec notamment les propriétés suivantes:

Épines intercalaires très nombreuses, aiguës; épines des carènes dorsales courtes et subégales; épines marginales nombreuses, courtes. Carapace piriforme, rappelant celle de *puritani*, mais un peu plus allongée. Orbites en demi-cercle, peu profonds, yeux assez gros. Par la richesse en épines et la forme du céphalothorax, *E. kempi* se rapprocherait du groupe *puritani*. Mais le rostre double, les yeux moins développés, l'abdomen plus grand et plus épineux, l'éloignent de cette série. Les quelques prises ci-dessus indiquent des migrations verticales, au moins de 1.000 à 2.800 m., sans doute analogues à celles de *puritani*.

Il s'agit d'une larve de *Polycheles*, mais son assimilation à *P. typhlops* Heller, faite par SUND, est des plus discutables. Si la carène médiane, dans les deux Crustacés, est comparable pour sa zone antérieure, le type d'armature postérieure et marginale est bien distinct. Surtout, le rostre est double ici (simple chez *typhlops*), et l'ornementation abdominale non superposable. En outre, *typhlops* semble commun dans l'Atlantique au nord des Iles Britanniques et aux Antilles, régions très prospectées, où les navires de recherche n'ont jamais ramené d'*Eryoneicus kempi*. Nous reverrons ce problème p. 84.

19 bis. *E. transiens* n. sp. (fig. 9):

Cet intéressant spécimen m'a été envoyé en supplément par le Dr. Å. VEDEL TÅNING, durant l'impression du manuscrit. Aussi est-il commode de lui attribuer un numéro *bis* pour ne pas modifier l'ordre déjà choisi pour les espèces.

Type unique: une jeune femelle de 19,7 mm, prise par 2.000 m. de câble, le 14.III.1922, à la st. 1267 (17° 56' N. et 64° 50' W.). Cette station est très à l'Est de Porto-Rico, entre St. Thomas et Ste Croix (Antilles orientales).

Coloration jaunâtre dans l'alcool. Céphalothorax globuleux, long et large de 11,8 mm environ. Abdomen: longueur 7,8 mm, largeur du 1er segment: 3,6 mm. Individu assez rigide, mais n'ayant pas atteint la taille larvaire maximum, les pléopodes I démontrant une femelle immature (fig. 9, 6).

Bord frontal voisin de celui de *scharffi*, c'est-à-dire à angles orbitaires moyens, armés de soies et d'épines (2), mais le rostre et les yeux diffèrent beaucoup de ceux des espèces suivantes et précédentes du groupe *spinulosus*. Le rostre est *triple*, à 3 épines courtes sensiblement égales entre elles. Cet ensemble étant symé-

trique, il est permis de croire à un état normal et non à une monstruosité, ce qui place le rostre en dehors de tous les autres *Eryoneicus* connus. Chaque œil est petit, du type *spinoculatus*, donc plus réduit que la

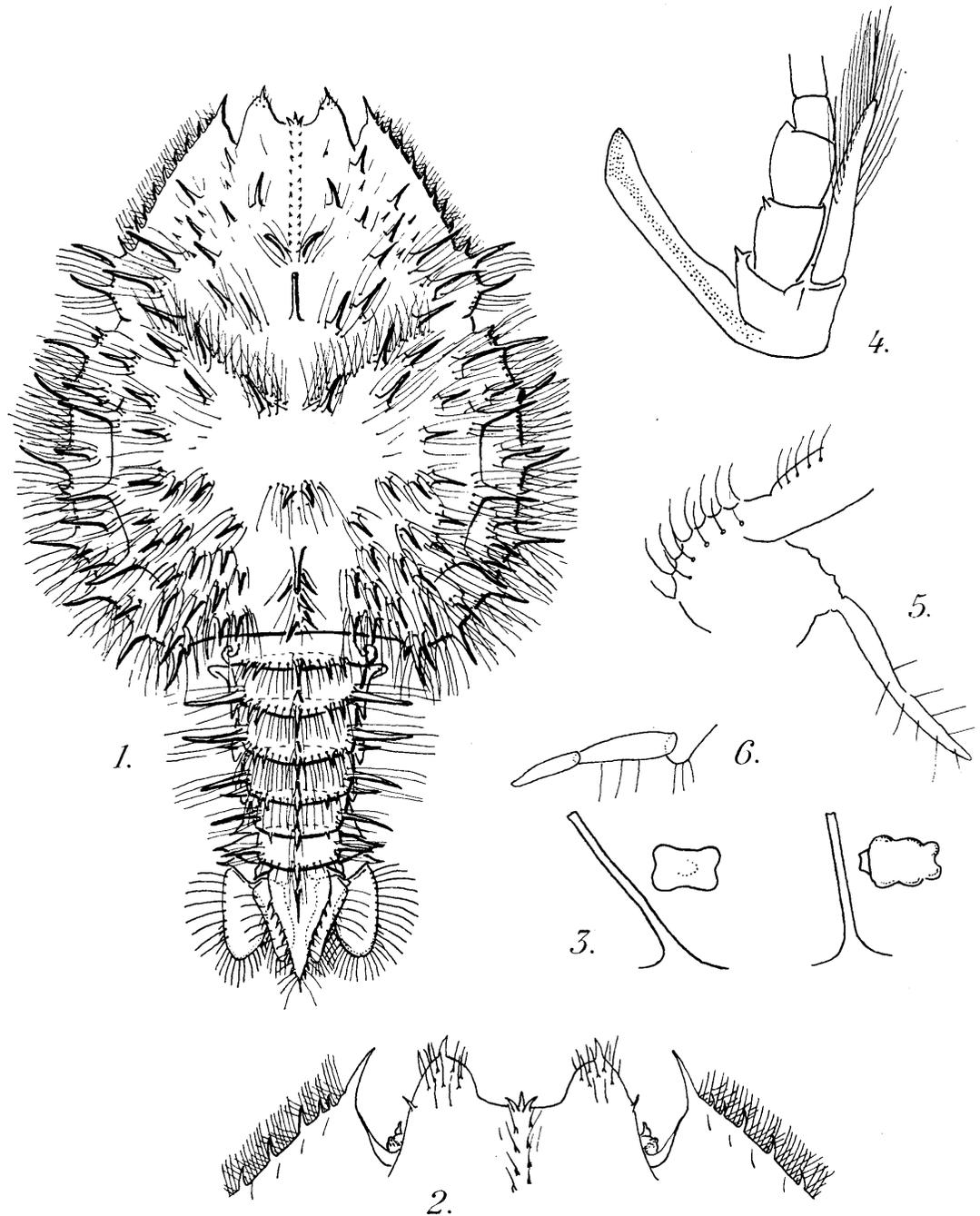


Fig. 9. — *Eryoneicus transiens*, n. sp. Type unique (jeune larve femelle) de la st. 1267. Longueur totale 19,7 mm. 1: surface dorsale. 2: bord frontal et yeux. 3: piliers dorsaux médians et leur sommet (le pilier postérieur figuré à droite). 4: antenne gauche. 5: base du 3e maxillipède droit, vue interne. 6: pléopode du 1er segment abdominal. On notera le rostre triple et les piliers grêles.

moyenne des yeux du groupe *spinulosus*. Il porte une petite bosse terminale et une grande épine aigüe, incurvée, antérieure.

La carapace a une formule d'épines médianes assez faible: 2.p—2.2.p.2.1.2, analogue à celle de *scharffi*. Comme chez *scharffi* et *fagei*, il y a, avant la paire d'épines antérieure, une double rangée longitudinale de courts spinules, 13 ou 14 de chaque côté de la ligne médiane. Piliers (fig. 9, 3) nettement plus longs et grêles que dans les espèces ci-dessous; le premier a un sommet rectangulaire à 4 angles mousses, le second avec 2 angles nets antérieurs et 6 angles mousses postérieurs.

Épines latérales grandes et robustes, mêlées de longs poils simples. Il y a 16 ou 17 épines entre les crêtes du lobe postérieur. Armature de la crête marginale externe: 9,3—10 ou 11 épines.

Antennules a_1 peu différentes de celles de *scharffi*; antennes (fig. 4) relativement grêles et peu épineuses. Les 2 premières paires de maxillipèdes sont également comparables à celles de *scharffi*, mais la base du 3e maxillipède (5) porte un épipodite long, muni de soies, presque aussi primitif que ceux de *gurneyi* et *fagei*.

Pléon court, large, armé de fortes épines médianes et latérales, plus grandes que chez les autres larves des groupes *richardi* et *spinulosus*. Par contre, les uropodes sont petits et presque sans denticules externes. Épines médianes: 1.2.2.2.2.1.1, celle du telson rectiligne.

En résumé, *E. transiens* présente quelques caractères archaïques: orbites grands, épines intercalaires nombreuses, épipodites des 3es maxillipèdes bien développés. Mais les petits yeux, les antennes et toute l'ornementation médiane le placent dans le groupe *spinulosus*, au voisinage de *E. scharffi*, à part le rostre triple, très particulier. Comme les autres larves de ce groupe (resté assez primitif), *E. transiens* doit se métamorphoser en *Polycheles*, mais aucun adulte signalé des Antilles ou d'ailleurs ne correspond nettement à ce type.

20. *E. suhmi* (Calman 1925).

CALMAN attribue un individu de l'Atlantique austral au *Stereomastis suhmi* (Spence Bate 1878), connu des côtes de Patagonie et du Chili, par 300 à 450 mètres. Ce rapprochement est plus vraisemblable celui de *E. kempfi*, mais il faudra capturer davantage d'exemplaires de cet *Eryoneicus* pour mieux le comparer aux types adultes.

21. *E. scharffi* Selbie 1914.

Le type unique est un individu de 26 mm, pris vers 1.200 m au sud de la Mer d'Irlande. Mais la répartition de l'espèce est bien plus vaste, car les collections danoises en contiennent 5 spécimens de lieux très divers du Pacifique, allant de Ceylan à Bornéo et à la Nouvelle Zélande. Ces larves orientales, de 5 à 14 mm de long, forment, malgré l'éloignement des stations, une série assez continue pour que je les rattache sans hésitation au type de SELBIE. Voici la liste des captures:

Liste des stations.

Station	Région	Mètres de câble	Céphalothorax:		Abdomen:	
			longueur	largeur	longueur	largeur
3686	Sud de Mindanao.....	2.000	3,3	4,0	1,9	0,4
3653	NW. de Nouvelle Zélande.....	3.000	4,1	4,0	3,1	0,9
3686	Sud de Mindanao.....	3.000	4,3	5,0	Pas de pléon	
3685	Entre Bornéo et N. Guinée.....	2.000	6,1	6,0	3,8	0,7
3624	N. de Nouvelle Zélande.....	5.000	8,1	9,4	6,0	2,2

Par sa carapace large et globuleuse, son abdomen relativement long, *E. scharffi* se place, au point de vue de la croissance relative, entre *richardi* et *alberti*, ce qui justifie encore sa position dans le groupe intermédiaire *spinulosus* (voir fig. 25, p. 66).

Les individus de moins de 8 mm de long possèdent un rostre impair, long, fort et aigu, légèrement poilu, aussi grand ou plus grand que les angles orbitaires internes. Ceux-ci sont aigus, munis de soies, mais sans dents ni épines. L'orbite est semi-circulaire. L'œil, gros, piriforme, armé d'une épine subterminale, fait largement saillie au fond de l'orbite.

Chez l'exemplaire de Bornéo (st. 3685), de 9,8 mm, l'orbite et l'œil restent sans grand changement, mais les angles internes, très élargis et sans dents, font passage aux larves plus âgées. *Le rostre manque totalement*: il s'agit sans doute d'un stade de transition dans la métamorphose du bord frontal, stade rare ou nul dans les collections. En effet, cette phase intéressante, qui intervient entre 9 et 11 mm dans la plupart des espèces,

est mal représentée dans les captures du « Dana », soit qu'elle vive peu de temps, soit qu'elle habite des niveaux peu explorés par les filets.

Chez le type d'Irlande, et dans l'exemplaire de 14 mm de la st. 3624, le bord frontal atteint sa forme larvaire achevée. Le rostre est constitué par 2 courtes épines tronquées, espacées à leur base d'environ les $\frac{2}{3}$ de leur longueur. Les angles orbitaires, grands et triangulaires, sont armés chacun de 4 à 7 épines, terminées par de courtes soies. L'orbite et l'œil restent comme dans les zoës.

La carapace, comme allure générale et ornementation, rappelle certaines espèces du groupe *richardi*, surtout *E. inermis* (fig. 3), mais avec épines intercalaires un peu plus nombreuses. Toutefois, la forme des épines et leur répartition sur la ligne médiane s'écartent notablement de ce groupe:

Chaque épine moyenne, deux fois plus longue que celle de *richardi* au même stade, porte des denticules terminés par de petites soies. La formule médiane: 2.p—2.2.p.1.2.1.2.2 est de loin la plus nombreuse de tous les *Eryoneicus* sur la zone postérieure. Elle n'est réalisée que chez les individus de 14 à 27 mm: les larves plus petites ont: 2.p—2.2.p.1, ou bien: 2.p—2.2.p.2. Comme pour l'espèce suivante *fagei*, la première paire antérieure d'épines est précédée par deux rangées de granules (13 à 15 grains de chaque côté entre le rostre et cette paire). Les piliers sont analogues à ceux de *puritani* et de *spinoculatus*: le premier est long, peu dilaté, terminé par une couronne à 4 dents aiguës: le second par une plate-forme subrectangulaire à 6 ou 8 tubercules mousses.

L'abdomen, assez grand, porte en son milieu: 1.2.2.2.2.1.1, sans épines extramédianes, ni spinules à l'avant du 6e tergite.

Le type paraît être une jeune femelle. L'individu austral de 14 mm (st. 3624) a des ébauches de pléopodes 1 mâles, grêles et cylindriques. La croissance se prolonge probablement au delà de 40 mm, et comporte des migrations verticales notables, d'après la liste même des stations.

En résumé, *E. scharffi* est intéressant par sa vaste répartition et ses caractères synthétiques. Les proportions du corps le mettraient dans le groupe *richardi*, la forme de l'œil et des épines dans le groupe *puritani*, la formule médiane et le rostre dans le groupe *alberti*. Il existe probablement un stade de métamorphose dépourvu de rostre, entre 9 et 10 mm de long.

21. *E. fagei* n. sp. (fig. 10).

Type unique: une jeune femelle de 28,4 mm, prise à la st. 3630, par 3.000 mètres de câble. La station est très au nord de la Nouvelle Zélande, à plus de 200 km de son plateau continental.

Céphalothorax: longueur: 17,5 mm, largeur: 13,5. Abdomen: longueur: 11 mm, largeur du 1er tergite: 5,5 mm. Les proportions de la carapace écartent ce type de tous les groupes voisins et le rapprochent du *spinoculatus* à carapace étroite. L'abdomen court fait songer à *richardi*, mais sa largeur exceptionnelle n'est pas notée ailleurs jusqu'ici.

Bord frontal voisin de celui d'*alberti*, mais à orbites moins profonds, angles orbitaires plus pointus et garnis de petits spinules. Epines du dos longues, pointues, lisses, et comparables en nombre à celles d'*australis*: il y en a 10 intercalaires dans la zone antérieure et 24 dans la zone postérieure. L'ornementation médiane est proche de celle de *scharffi*: 2.p—2.p.2.2. Deux rangées de granules pointus précèdent le pilier 1, et reprennent entre la carène cervicale (transversale) et le pilier 2. Ces piliers sont longs, grêles, à étroite troncature circulaire au sommet. Formule des épines marginales assez particulière: 7,3—14.

Corps en grande partie glabre: les soies, longues, existent par groupes de 2 ou 4 à la base des grandes épines.

Les antennes diffèrent peu de *richardi*; l'antenne a_2 a toutefois des dents au bord terminal interne du 1er article. Par contre, l'épipodite branchial des 3es maxillipèdes est presque aussi curieux que celui de *gurneyi* (fig. 8) par sa grande longueur et son aspect subarticulé: c'est un caractère très primitif.

L'abdomen est aberrant à plusieurs égards: par sa grande largeur, maximum au niveau du 2e tergite, l'existence d'épines extramédianes sur les segments 2 à 4 (*scharffi* en est dépourvu), et enfin la réduction de l'armature des épimères. Ceux-ci ont des spinules courts sur les segments 2 et 3, des pointes médianes

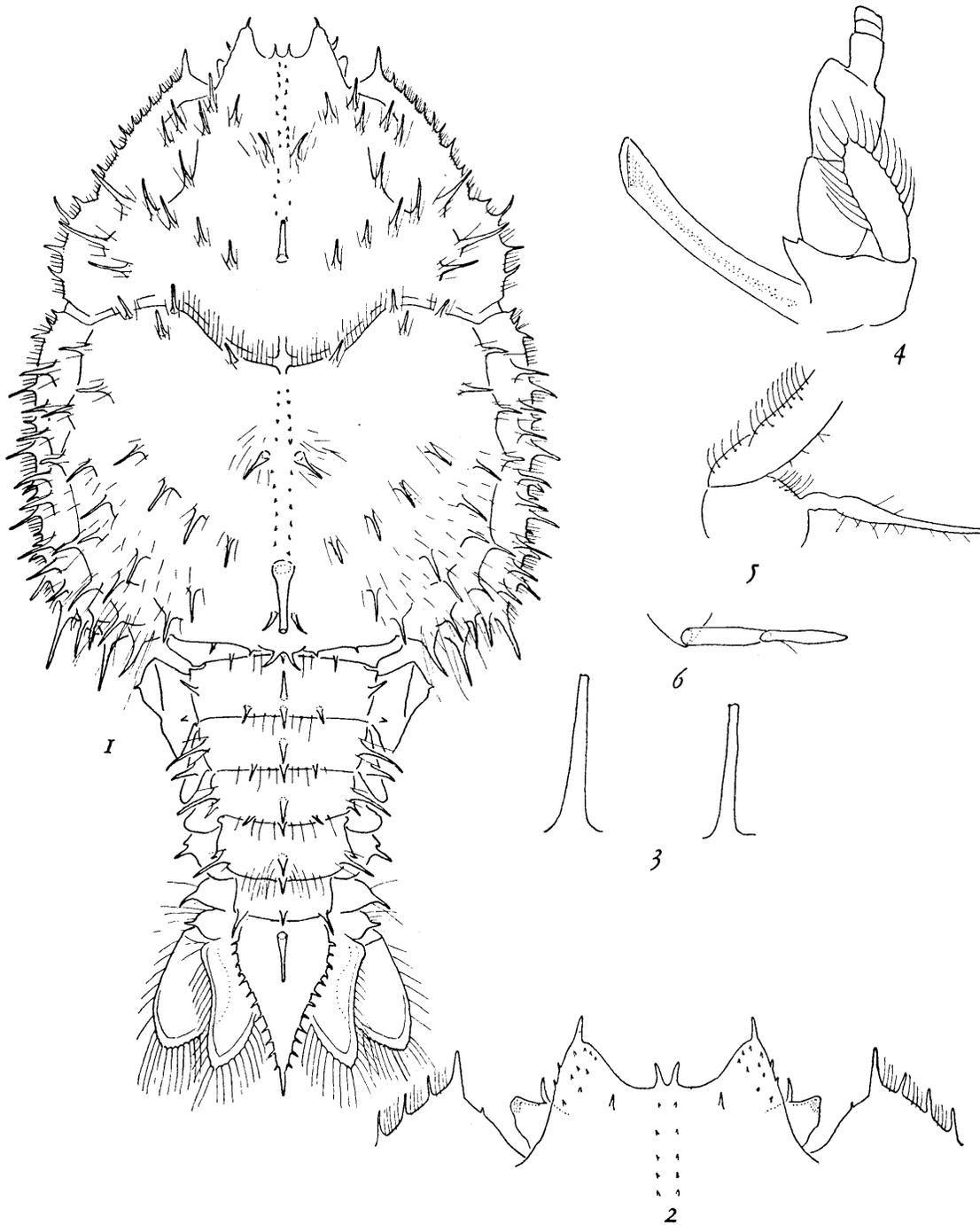


Fig. 10. — *Eryoneicus fagei*, n. sp. 28.4 mm. Type unique de la st. 3060. Voir la légende de la fig. 1.

peu visibles ensuite. C'est un passage manifeste à *alberti*, totalement dépourvu d'épines au milieu des épimères. La ligne dorsale porte: 2.2.2.2.2.1.1. Les uropodes sont bien plus courts et larges que dans les autres formes du groupe *spinulosus*, et le telson est terminé par une longue pointe impaire, fait assez rare ailleurs.

E. fagei est donc un type de transition, singulier par bien des aspects. Je le dédie à mon excellent maître en océanographie, le professeur L. FAGE.

22. Larve de la st. 1217, entre Cuba et la Jamaïque, par 2.500 m.

Cette forme est trop jeune pour fournir une diagnose d'espèce, car elle n'a que 17 mm; les pléopodes sexuels et les épines de l'abdomen sont incomplets. La station est à 50 km du talus continental de l'est de Cuba.

Céphalothorax: longueur: 10,2, largeur: 10,5 mm. Abdomen: longueur: 7,3, largeur: 2,2. Ces proportions sont sensiblement celles de *richardi*. Le type est voisin de *spinulosus*, dont il diffère surtout par le rostre, à 2 pointes très courtes, écartées l'une de l'autre de près du double de leur longueur. Le bord frontal est très droit entre les angles orbitaires internes, qui sont aigus, simples, sans dents latérales ni soies. L'orbite est

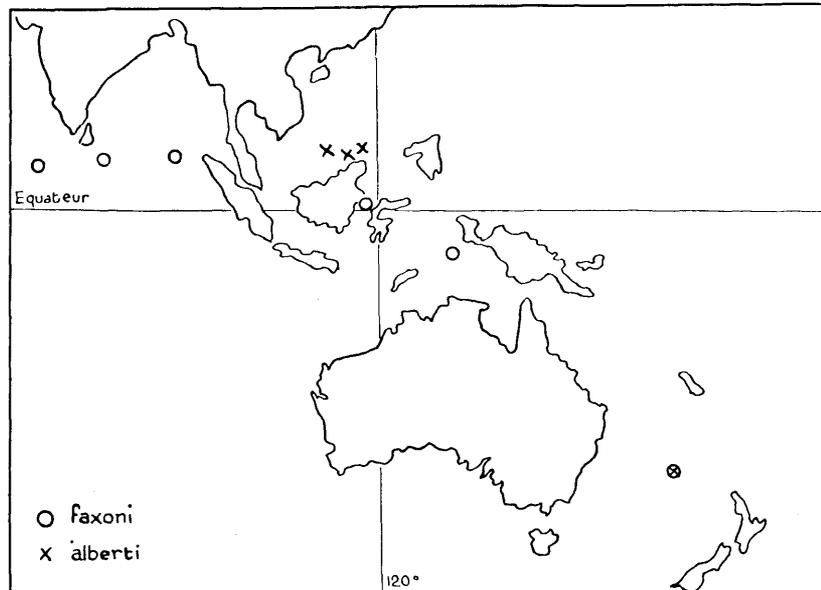


Fig. 11. — Stations danoises d'*Eryoneicus faxoni* et *alberti*, dans l'Indo-Pacifique. Ces deux espèces sont probablement cosmopolites de mers chaudes, généralement près des talus continentaux.

très vague, avec un petit œil: cette disposition rappelle *faxoni*, et notre *Eryoneicus* fait transition par les yeux au dernier groupe ci-dessous, le plus évolué et le plus profond.

Comme chez *spinulosus*, les épines intercalaires sont longues, peu denses, fines, pointues. La formule médiane: 1.1.1.2.p—2.2.p.2, est celle de *spinulosus* moins l'épine qui suit le premier pilier. L'abdomen, large, porte 2 épines médianes sur chaque tergite et une sur le telson. Les segments 3,4 et 5 sont munis d'extramédianes et l'armature des épimères est normalement développée. Les pléopodes du premier segment sont ceux d'un très jeune mâle.

Groupe IV: Alberti.

Ensemble réduit jusqu'ici à une seule espèce, habitant probablement toutes les mers chaudes, mais rare. Elle mérite une place à part en raison de trois sortes de caractères divergents:

Bord frontal et yeux très primitifs, du type *puritani* sauf le rostre qui est court et double. L'orbite est étroite et profond, et l'œil, armé d'une forte épine médiane dressée, est au moins aussi gros que celui de *puritani* (voir fig. 12).

Carapace très évoluée, curieuse par sa grande largeur qui égale 1,2 à 1,5 fois sa longueur au milieu. Nous avons là l'*Eryoneicus* le plus pauvre en épines, aussi bien sur les appendices et l'abdomen que sur le céphalothorax. La carène médiane porte: 2.p—2.2.p.2, soit 10 épines ou piliers: elle conserve donc chez les plus grands exemplaires la formule réduite des jeunes larves de *scharffi*.

Les antennes (sauf leur article basal) et les pinces ont des bords lisses, bien moins denticulés que dans la plupart des autres types. L'abdomen porte en son milieu: 1.2.2.2.2.1.1, sans spinules ni épines extramédianes supplémentaires. Seuls les bords marginaux de la carapace sont relativement épineux, avec la formule maximum suivante: 8,3, 14.

La base des maxillipèdes 3 porte un épipodite branchial aplati en lame, et non filiforme comme précédem-

ment. Enfin, les épimères abdominaux sont dépourvus d'épine centrale, chose exceptionnelle. Seul *E. fagei*, décrit ci-dessus, fait passage à ces épimères inermes. Nous concluons avec BOUVIER que cette espèce est très aberrante. Ses parentés les moins éloignées seraient avec *E. scharffi*.

23. *E. alberti* Bouvier 1905.

Les *types* sont 3 individus de l'Atlantique central nord:

Un de 22 mm, pris à 2.000 m dans la Mer des Sargasses; Deux pris à l'ouest de Florès (Açores): une femelle immature de 24 mm et une de 28 mm, respectivement par 4.000 et 3.000 m de câble. La coloration, reproduite par TYNAYRE au cours des croisières du Prince de Monaco, est vive et très spéciale par sa répartition:

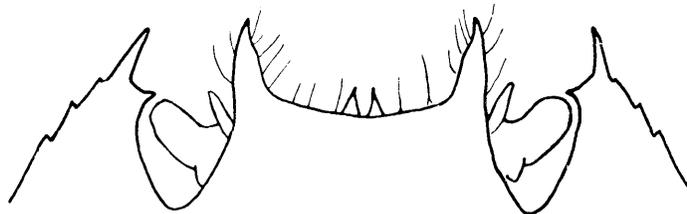


Fig. 12. — *Eryoneicus alberti* Bouvier. 27.8 mm. Bord frontal de l'exemplaire de la st. 3653. On remarquera la grande dimension de l'œil.

céphalothorax, antennes et pattes rouge sang, ainsi que les trois premiers segments de l'abdomen, le reste du pléon rosé très clair, presque incolore. Il est possible qu'il s'agisse d'un jeune venant de muer, et que l'abdomen adulte soit entièrement rouge. Les 7 exemplaires du «Dana» sont complètement décolorés dans l'alcool. Le pigment serait donc un carotinoïde ou une astacine, tandis que les espèces voisines d'*atlanticus* restent brunes ou rougeâtres dans l'alcool, ce qui dénote un autre pigment, peut-être mélanique.

Les individus des collections danoises vont de 13,9 à 29,2 mm, ce dernier étant un jeune mâle. Tous ont le bord frontal du type subadulte, et il est regrettable de ne pas posséder de jeune zoë de cette forme aberrante. Le bord frontal et l'œil initiaux sont probablement du type *puritani* (comme chez *scharffi*, assez voisin d'*alberti* à cet égard) mais les épines doivent être bien différentes. Le mâle de 29 mm a des pléopodes sexuels encore très courts, et la taille larvaire maxima dépasse vraisemblablement 40 mm.

Comme les types de BOUVIER, les spécimens examinés ici sont plus ou moins velus, avec poils particulièrement longs et denses sur la jeune femelle de la st. 3689.

La liste des stations, ajoutée à celles des types, montre une très vaste aire géographique, probablement dans toutes les mers chaudes. Les larves du Pacifique n'ont aucune différence notable d'avec celles de l'Atlantique central et du Cap Vert. Celle de la st. 3653 présente un bord frontal déformé et un rostre à trois pointes, mais la troisième, dissymétrique, à gauche des pointes médianes, est sans doute le résultat d'une anomalie de croissance.

Eryoneicus alberti.

Région	Station	Date	Latitude	Longitude	Mètres de Câble	Céphalothora		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	l	L	l		
N. Bornéo.....	3687	8.4.29	7°14' N	115°23' E	1.000	7	11	7	×	13,9	X pléopodes ♀: 0,2 mm
SE. Mindanao	3685	4.4.29	7°22' N	121°16' E	5.000	9	8	8	×	17	XI 1,6 mm
SE. Mindanao	3685	4.4.29	7°22' N	121°16' E	5.000	11	9	9	×	20	XII 1,6 mm
Annam-Bornéo	3689	9.4.29	7°13,5' N	111°49' E	3.000	11	16	11,5	×	22,5	XII 1,3 mm
N. Bornéo.....	3688	8.4.29	6°55' N	114°02' E	4.000	12	16	11	×	23	XII 1,3 mm
NW. Nouvelle Zélande .	3653	26.1.29	33°30,5' S	165°53' E	4.000	14,8	..	..	13,5	22	XII 1,9 mm
N. Cap Vert.....	1159	29.10.21	17°55' N	24°35' W	4.000	15,2	17,2	14,1	7,0	29,2	XIV pl. ♂: 0,6mm

On remarquera les inégalités de développement sexuel: la taille finale des pléopodes I femelles doit être égale ou supérieure à 1,9 mm (individu de 28 mm de la st. 3653). Or, une larve de 17 mm a déjà des pléo-

podés de 1,6 mm, tandis que deux autres, de 22,5 et 23 mm n'ont que des pléopodes de 1,3. Une fois de plus, la précocité de différenciation des premiers pléopodes paraît dépendre beaucoup des conditions locales, et ils n'atteignent que rarement leur forme définitive chez les larves des collections. Aussi n'ai-je fait intervenir ces appendices dans aucun tableau de détermination, bien qu'ils aient souvent, surtout chez les femelles, des caractères typiques de chaque espèce.

Groupe V: *Spinoculatus*.

Nous arrivons à des *Eryoneicus* évolués, pourvus d'yeux particulièrement réduits, surtout chez les jeunes zoës (fig. 20). Le bord frontal, très différent des précédents, a des angles orbitaires internes petits, souvent obtus, rarement plus longs que le rostre, qui montre deux pointes courtes, plus ou moins obtuses. La carapace, plus longue que large dans les larves âgées, est dépourvue d'épines intercalaires. Les épines des bords marginaux sont moins nombreuses que dans les groupes déjà vus: elles dépassaient généralement la formule latérale: 7,3—14, tandis que leur maximum ici est 6,3—12, les nombres habituels étant plutôt 5,3—6.

Ces caractères existent aussi dans le groupe suivant (*faxoni*), mais il semble utile de séparer la forme la plus commune *E. spinoculatus* et cinq types inédits qui s'en rapprochent. En effet, s'ils diffèrent peu morphologiquement de la série *faxoni*, ils s'en éloignent nettement par la croissance (plus limitée, à maturité sexuelle plus précoce) et par l'étendue des migrations, qui gardent sans doute partout l'ampleur observée dans la série primitive *puritani*. Au contraire, les larves du groupe *faxoni* acquièrent tardivement leurs pléopodes sexuels et dépassent souvent 60 mm de longueur. Ce prolongement de la vie nageuse jusqu'à une grande taille est en relation probable avec le niveau de vie, pratiquement toujours au dessous de 1.500 m, tandis que *spinoculatus* commence son cycle vertical entre 50 et 500 mètres, où il doit trouver une nourriture plus abondante et plus riche en vitamines.

Tableau des espèces.

1. Bord frontal tronqué, très rectiligne, pileux (fig. 15,2). Les 2 pointes du rostre, très rapprochées, sont plus courtes que les angles orbitaires internes. Epines latérales postérieures très petites et relativement nombreuses (formule marginale: 6,3—12). Pacifique, rare *E. denticulatus* n. sp.
- Bord frontal arrondi, convexe, à poils rares ou nuls. Les deux pointes du rostre, écartées l'une de l'autre d'un intervalle supérieur à la moitié de leur longueur, sont supérieures ou égales aux angles orbitaires internes. Epines latérales plus grandes; il y en a 5 à 7, et non 12, sur chaque marge postérieure de la carapace 2
2. Formes en grande partie incolores, ornées, à l'état vivant, de quelques bandes rouge-orangé, toujours complètement décolorées dans l'alcool. Orbite peu différencié, plus large que profond. En avant de l'épine médiane postérieure du 6e tergite abdominal, il y a au plus 1 ou 2 spinules, souvent rien. Le plus commun des *Eryoneicus*, le seul habitant aussi les mers froides..... 3
- Formes probablement rouge vif en entier, restant de couleur brune ou rouge-brique en alcool. Orbite généralement plus profond que large. En avant de l'épine médiane du 6e tergite, il y a au moins deux spinules, souvent davantage. Types inédits 4
3. Généralement une épine exocardiaque, de chaque côté de la ligne médiane postérieure de la carapace. Pilier antérieur médian présent. L'un au moins des tergites abdominaux a 3 épines médianes chez les exemplaires de plus de 30 mm. Le tergite 6 a au moins un spinule en avant de la grande épine médiane
E. spinoculatus (sensu stricto).
- Mêmes caractères, mais tergite 6 sans spinule antérieur. Toutes les mers, simple variété de *spinoculatus*
var. *hibernicus* (Selbie).
- Epine exocardiaque souvent nulle. Pilier antérieur souvent remplacé par une épine aiguë. Habituellement une seule épine sur les tergites 5 et 6. Variété indo-pacifique
var. *indicus* (Anderson et Alcock).

4. Carapace nettement plus longue que large. Formule des épines marginales latérales: 6,4—6. De profil, les sommets des 2 piliers sont fortement dentés (fig. 15,4). Deux crêtes parallèles, de 3 spinules chacune, avant l'épine terminale du tergite 6 *E. jespersenii* n. sp.
- Carapace presque aussi large que longue. Marge latérale moins épineuse: 5,3—6. Sommets des piliers émoussés, tronqués de profil, leurs dents réduites à des tubercules arrondis..... 5
5. Orbite subcarré, aussi large que profond (fig. 15,1). Bord interne de la base de l'antenne glabre, armé de 2 épines aigües. Sur le 6e tergite, deux crêtes parallèles, armées de 4 spinules chacune.....
E. antillarum n. sp.
- Orbite étroit, trois fois plus profond que large (fig. 15,3). Bord interne de la base de l'antenne poilu et sans épines. 2 spinules seulement en avant de l'épine médiane du 6e tergite.....*E. perezi* n. sp.

24. *E. spinoculatus* Bouvier 1905.

Comme le soupçonnait BOUVIER en 1917, cette espèce comprend aussi *E. indicus* (Anderson et Alcock 1895) et *hibernicus* Selbie 1914. Ces formes ne diffèrent de *spinoculatus* que par de faibles détails des épines médianes, et plusieurs exemplaires du «Dana» assurent toutes les transitions désirables avec le type. D'autre part, les variations individuelles de *spinoculatus*, notées sur un matériel homogène de la st. 4201 (voir p. 6), atteignent ou dépassent le stade des variétés *indicus* et *hibernicus*.

D'après la règle de priorité, le nom *indicus* devrait remplacer celui de *spinoculatus*. Mais à l'époque d'ANDERSON, on ne connaissait que 3 *Eryoneicus* du monde entier, la description originale de l'auteur anglais ne permet guère de distinguer l'espèce, et *spinoculatus* de BOUVIER en est la forme de beaucoup la plus fréquente,

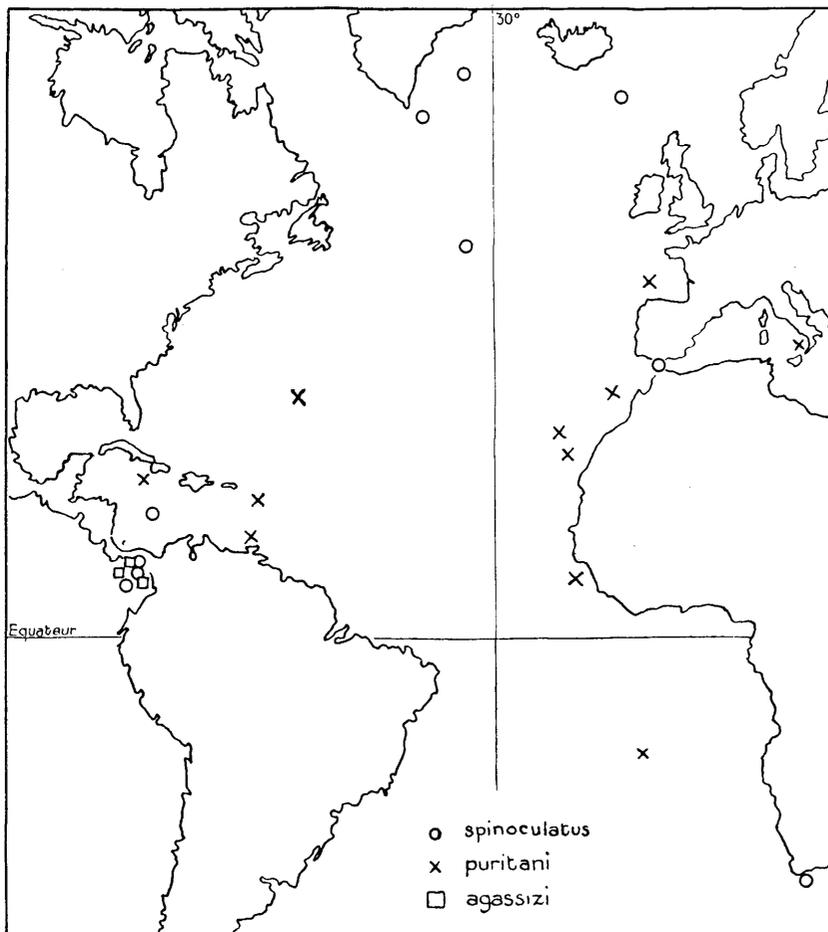


Fig. 13. — Stations danoises d'*Eryoneicus puritani*, *spinoculatus* et *agassizi* dans l'Atlantique. La croix au sud de l'Italie indique la région de Capri, où les 5 types de *puritani* furent découverts par LO BIANCO. On notera l'étroite localisation d'*agassizi* dans le golfe de Panama (Pacifique), et la rareté de *spinoculatus*, espèce pourtant cosmopolite, dans les parages des Antilles et d'Afrique, riches en autres *Eryoneicus*.

correspondant aux $\frac{9}{10}$ des exemplaires récoltés dans tous les Océans. Nous conserverons donc l'appellation *spinoculatus*, également adoptée par les spécialistes récents CALMAN et BOAS.

Les types de BOUVIER sont 4 individus de l'Atlantique tempéré et froid, pris par 2.000 à 4.000 m de câble :

Au nord des Açores: un mâle de 32 mm;

Au NW. de La Corogne: deux mâles de 30 et 35 mm;

Au SE. de la Nouvelle Ecosse (Canada): un mâle de 34 mm.

Un spécimen pris par le « Thor » au large du Golfe de Gascogne, par 4.000 m. (STEPHENSEN) est semblable aux types.

E. hibernicus Selbie est basé sur une larve de 34 mm, prise par 2.100 m au large de l'Irlande. 4 individus, capturés par le « Dana » dans l'Atlantique nord et les parages du Groënland, pourraient être nommés « *hibernicus* », et ne sont en fait que de faibles variations individuelles de *spinoculatus*.

E. indicus Anderson et Alcock a pour types une larve de 42 mm, au large de l'Arabie, par 1.600 m, et une larve de 50 mm, du golfe du Bengale, par 900 m. La var. *hawaiiensis* Rathbun 1906, sans grande valeur, provient de l'archipel des Hawaii, près de Kauai. Quelques individus de la st. 4201 (Atlantique nord), ont, comme *indicus*, une épine à la place du pilier antérieur et pas d'exocardiaque. En outre, un exemplaire de l'Atlantique américain (st. 1203), et 4 de Ceylan et des Philippines ont partiellement les caractères d'*indicus*, et voici les formules de la ligne dorsale médiane:

St. 3689, 3.000 m: 1.1.2.(p.1)—2.2.p.(2)

St. 3685, 5.000 m: 1.1.2.p.1—2.2.p.2

St. 3909, 2.500 m: 1.1.2.1.1—2.2.1.2

St. 1203, 2.500 m: 1.1.2.p.p—2.2.p.2

St. 3686, 4.000 m: ...id....

Les épines médianes sont donc assez variables, plus ou moins longues (les chiffres entre parenthèses indiquent des épines très courtes), remplacées ou non par des piliers.

En tous cas, les types *indicus* de l'Océan Indien sont intéressants par leur forte taille, puisque le plus grand *spinoculatus* récolté par le « Dana » n'a que 38,9 mm. Si *indicus* n'en est qu'une légère variété, comme tout semble le prouver, l'espèce aurait deux stades de plus et terminerait son cycle larvaire à moins de 900 m de profondeur, hypothèse adoptée dans notre schéma de la page 75.

Liste des stations. 4. *Eryoneicus spinoculatus*.

Région	Station	Date	Latitude	Longitude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stade et remarques
						L	1	L	1		
S. Bornéo	3809	4.9.29	6°22' S	105°12'E	600	1,8	1,9	0,6	?	2,4	II
W. Bornéo	3689	9.4.29	7°13.5' N	111°49' E	1.000	2,2	3,1	0	?	3,8	IV
Gibraltar	4025	9.4.30	35°57' N	5°30' W	600	2,05	1,5	1,15	?	2,65	II
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	1.000	2,3	2,0	1,9	0,6	4,1	IV
Groënland	4687	..	..	..	2.000	2,1	2,05	ε	ε	..	
«	4687	..	..	..	2.000	2,3	3,0	1,2	?	4,2	IV
Bornéo	3809	4.9.29	6°22' S	105°12' E	600	2,5	2,5	1,4	?	3,4	IV
Mindanao N.	3736	28.6.29	9°17' N	123°58' E	2.000	2,7	2,8	0	..	3,8	IV
Groënland	4687	..	..	..	2.000	3,0	2,5	1,6	?	4,3	IV
Mindanao-Célèbes	3666	6.4.29	8°34' N	119°55' E	2.000	3,0	×	1,75	0,45	4,1	IV
S. Cap B. Espérance ..	3975	31.1.30	35°42' N	18°37' E	1.500	3,2	..	2,2	..	5,3	V
Bornéo-N. Guinée	3685	4.4.29	7°22' N	121°16' E	2.000	3,2	3,1	0	..	5,3	V

Ce tableau ne comprend pas les 5 individus faisant passage à *indicus*, déjà cités, allant de 4,6 à 26,5 mm.

Au total, on connaît aujourd'hui 80 *spinoculatus*, dont 72 pris par les Expéditions danoises et 8 antérieurement décrits. C'est de loin l'*Eryoneicus* le plus répandu.

4. *Eryoneicus spinoculatus*.

Région	Station	Date	Latitude	Longitude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stade et remarques
						L	l	L	l		
Gibraltar.....	4025	9.4.30	35°57' N	5°30' W	600	3,2	2,0	..	..	..
W. Bornéo	3689	9.4.29	7°13.5' N	111°49' E	1.000	3,3	3,4	2,0	×	4,4	IV
«	3689	9.4.29	7°13.5' N	111°49' E	1.500	3,3	3,7	1,9	×	5,1	V
Groënland.....	4687	«	..	..	2.000	3,9	4,1	2,8	..	6,6	VI
«	4687	..	..	..	2.000	4,0	4,1	3,1	..	7,0	VI
T. Neuve-Islande.....	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	3.000	4,0	3,9	2,7	..	5,3	V
Bornéo-Célèbes	3685	4.4.29	7°22' N	121°16' E	3.000	4,2	4,5	3,7	1,1	7,8	VII
Groënland.....	2308	..	..	..	3.000	4,4	4,1	3,2	0,7	7,5	VII
S. Panama	3549	4.9.28	7°16' N	78°30' W	3.000	5,5	5,5	3,8	0,9	9,2	VIII
Groënland.....	2308	..	..	..	3.000	5,7	5,4	3,5	0,8	9,1	VIII
S. Islande	4402	..	..	..	4.000	7,2	7,5	5,0	1,9	12,1	IX
Atlantique N.....	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	3.600	7,8	6,0	4,9	1,6	12,4	IX
Amérique Centrale....	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	7,8	6,2	4,9	2,0	12,6	IX
W. Bornéo	3688	8.4.29	6°55' N	114°02' E	3.000	9,5	9,3	7,0	2,3	16,4	XI
W. Manille	3731	16.6.29	14°37' N	119°52' E	3.000	9,9	7,9	..	0	17,7	XI
	1186	30.11.21	17°58.5' N	64°41' W	5.000	10,0	9,0	8,0	3,8	17,9	XI
W. Bornéo	3688	8.4.29	6°55' N	114°02' E	2.000	10,0	8,1	8,8	2,1	18,7	XI ♂
très W. de Bretagne..	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	5.000	11,9	10,3	9,7	3,9	21,5	XII ♀
Mindanao-Célèbes.....	3686	6.4.29	8°34' N	119°55' E	3.000	11,9	10,3	8,1	4,1	19,9	XII ♂ dur, bien mesuré
très W. Bretagne	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	6.000	11,0	9,5	10,5	3,0	21,4	XII ♀
«	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	6.000	11,9	10,9	10,8	3,7	22,6	XII ♀
«	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	4.000	11,0	10,0	8,5	3,9	19,4	XI ♀
ESE. Groënland S.....	2308	..	..	..	4.000	11,7	10,3	9,2	4,2	20,8	XII ♀
«	2308	..	..	..	4.000	11,7	10,5	9,5	3,6	21,1	XII ♀
	..	..	..	..	4.000	12,0	10,9	9,5	3,7	21,4	XII ♀
	..	..	..	..	4.000	11,9	10,7	10,0	3,9	21,8	XII ♀
Floride	1358	3.6.22	28°15' N	56°00' W	7.000	10,1	10,8	8,5	2,9	18,5	XI ♀
Floride	1358	3.6.22	28°15' N	56°00' W	6.000	11,5	10,5	9,0	4,5	20,4	XII ♀
très W. Bretagne	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	6.000	11,9	10,8	9,0	4,3	20,8	XII ♀
«	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	6.000	12,0	11,0	9,5	3,5	21,4	XII
SW. Nlle Guinée.....	3676	22.3.29	5°52' S	131°14' E	4.000	12,8	11,4	9,8	4,1	22,5	XII ♀
Amérique Centrale....	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	12,5	9,6	7,0	3,8	19,4	XI ♂
»	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	12,6	10,2	9,3	4,0	21,8	XII ♂
«	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	3.000	12,0	10,6	10,0	4,1	21,9	XII ♂
SW. Nlle Guinée.....	3676	22.3.29	5°52' S	131°14' E	6.000	13,0	9,5	10,0	4,0	22,9	XII ♀
Nlle Zélande	3646	12.1.29	42°32' S	174°50' E	3.000	15,0	13,5	11,0	..	26,0	XIII ♀
Floride	1358	3.6.22	28°15' N	56°00' W	4.000	15,0	15,0	11,7	5,5	26,6	XIII ♀
Floride	1358	3.6.22	28°15' N	56°00' W	6.000	16,0	14,0	15,5	6,5	31,4	XIV ♀
T. Neuve-Islande.....	4201	28.6.31	47°02' N	31°45' W	6.000	16,6	14,0	15,9	7,0	32,4	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	16,9	14,5	15,2	6,5	32,0	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,0	13,0	16,0	7,5	32,9	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,0	14,0	16,2	7,5	33,1	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,0	13,5	16,5	7,0	33,4	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,7	14,5	16,3	7,0	33,9	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,7	14,0	15,0	7,5	32,6	XIV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,5	14,5	17,0	5,5	34,4	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,6	14,5	17,0	5,5	34,5	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	17,9	14,0	16,5	7,0	34,3	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	18,1	14,0	16,1	7,0	34,1	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	18,7	15,0	16,3	7,5	34,9	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	18,8	14,0	17,2	7,5	35,9	XV ♀
«	4201	«	«	«	6.000	20,0	14,5	17,0	8,0	36,9	XV ♀
SW. Calédonie	3613	28.11.28	22°43' S	166°05.8'E	4.000	20,5	..	16,0	7,0	36,4	XV ♀ dure
Amérique Centrale....	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	20,0	15,2	17,7	6,7	37,6	XV ♂
«	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	20,5	15,0	18,5	7,6	38,9	XV ♂
Groënland	2308	..	..	..	4.000	17,5	..	15,0	..	32,4	XIV ♀
«	2308	..	..	..	2.000	20,0	14,6	17,0	8,0	36,9	XV ♀

Variabilité. Croissance. Migrations.

Un dixième environ des exemplaires s'écartent plus ou moins de la description de base de BOUVIER. Je ne reviendrai pas sur cette diagnose, très claire, ni sur la variabilité, déjà étudiée p. 6. Il suffira de rappeler la coloration typique:

La larve figurée par TINAYRE (BOUVIER 1917, pl. III, fig. 5) est incolore, sauf les régions suivantes:
Teintées en jaune-orangé: pinces I et II, bases des antennes, uropodes, telson, ligne médiane sur tout le corps; deux taches obliques formant un V dont la pointe part du milieu de la carapace.

Teintées en rouge vif: une tache ovale étroite, occupant sensiblement l'espace des épines médianes 1.2.p.1 de la zone antérieure du céphalothorax; doigts des pinces de la 2e paire de périopodes.

Ces couleurs disparaissent complètement dans l'alcool chez tous les exemplaires du «Dana».

La base des 3es maxillipèdes ne porte qu'un faible prolongement mou, encore plus court que celui de *puritani* (fig. 1) et représentant un reste d'arthrobranchie.

Les jeunes zoës, figurées ci-dessous p. 56, ont des épines et un rostre longs et simples. La croissance est retracée p. 71 et 81. Il convient de noter que les variétés *hibernicus* et *indicus* se placent, quant aux

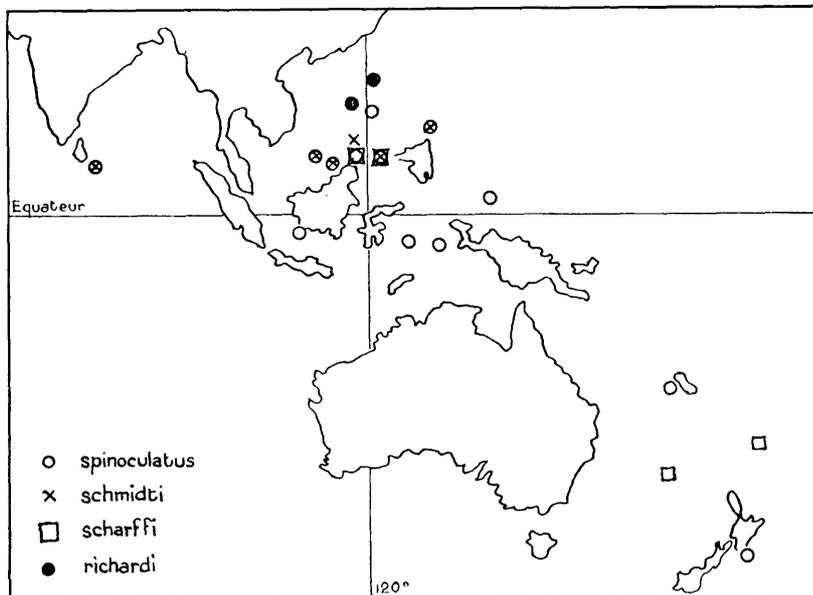


Fig. 14. — Stations danoises de 4 *Eryoneicus* dans l'Indo-Pacifique. Ces espèces doivent être plus répandues que ne l'indiquent les stations actuelles. *E. spinoculatus*, *richardi* et *scharffi* n'étaient connus jusqu'à présent que de l'Atlantique. *E. schmidti* est inédit.

proportions du corps, exactement sur les mêmes courbes de croissance relative que les *spinoculatus* typiques.

Les migrations verticales sont étendues (fig. 32 et tableau p. 81), peu différentes en somme de celles de *puritani*. Mais la distribution horizontale est plus vaste qu'ailleurs, en raison des tolérances de milieu des larves (voir fig. 33). De plus, il semble que la métamorphose en adulte puisse se passer du talus continental, et se faire sur des hauts-fonds très éloignés des côtes, comme ceux qui avoisinent la st. 4201 de l'Atlantique Nord (voir p. 83). Cela expliquerait que, contrairement aux autres espèces, *E. spinoculatus* ait une majorité d'exemplaires pêchés fort loin des îles et des continents.

La distribution géographique est représentée sur les fig. 13 et 14.

Identité des adultes.

Par le petit nombre des épines et la structure des maxillipèdes, *E. spinoculatus* est assurément une larve de *Stereomastis*. Sur les 11 espèces connues de ce genre, SUND n'hésite pas à désigner *S. nana* (S. I. Smith) comme adulte de notre *Eryoneicus*.

La répartition, la croissance et la taille limite des larves rendent bien difficile une telle assimilation, possible à l'époque où l'on ne connaissait que 4 exemplaires atlantiques de *spinoculatus*. *Stereomastis nana*, bien plus petit que les *spinoculatus* aux deux derniers stades, n'est cité que de la côte est des Etats Unis, du golfe de Panama et du Cap de Bonne Espérance, par 1560 à 3600 mètres de fond. Or, il est vraisemblable, d'après le niveau des larves les plus jeunes et les plus âgées, que l'adulte de *spinoculatus* est une forme commune et cosmopolite, vivant souvent à moins de 1.000 m de profondeur.

La morphologie s'accorde avec ces constatations. *S. nana* présente plus d'épines sur la marge latérale et le telson, moins d'épines sur le dos que *spinoculatus*.

Au contraire, *S. andamanensis* Alcock (= *grimaldii* Bouvier) correspond beaucoup mieux à ce dernier. Les épines de la ligne médiane, des marges latérales et de l'abdomen sont du même nombre à une près, et l'aire géographique est vaste: Atlantique chaud et froid (mer d'Islande, Terre Neuve, Sénégal), Malaisie, Papouasie. Des individus sont cités à 480 m seulement, et la taille adulte minima paraît être 40 mm, contre 42 à 50 mm pour les plus grosses larves. Provisoirement, l'adulte cherché a bien des chances d'être *S. andamanensis*.

25. *E. denticulatus* n. sp. (fig. 15,2).

Type unique: une jeune femelle de 26,4 mm, prise par 1.000 m de câble à la st. 3684, le 3.4.1929. Ce lieu est entre Bornéo et la Nouvelle Guinée, à 140 km du plateau continental le plus voisin.

Carapace assez molle; longueur 13,5, largeur 11,5 mm. Abdomen: longueur 13 mm, largeur à la base:

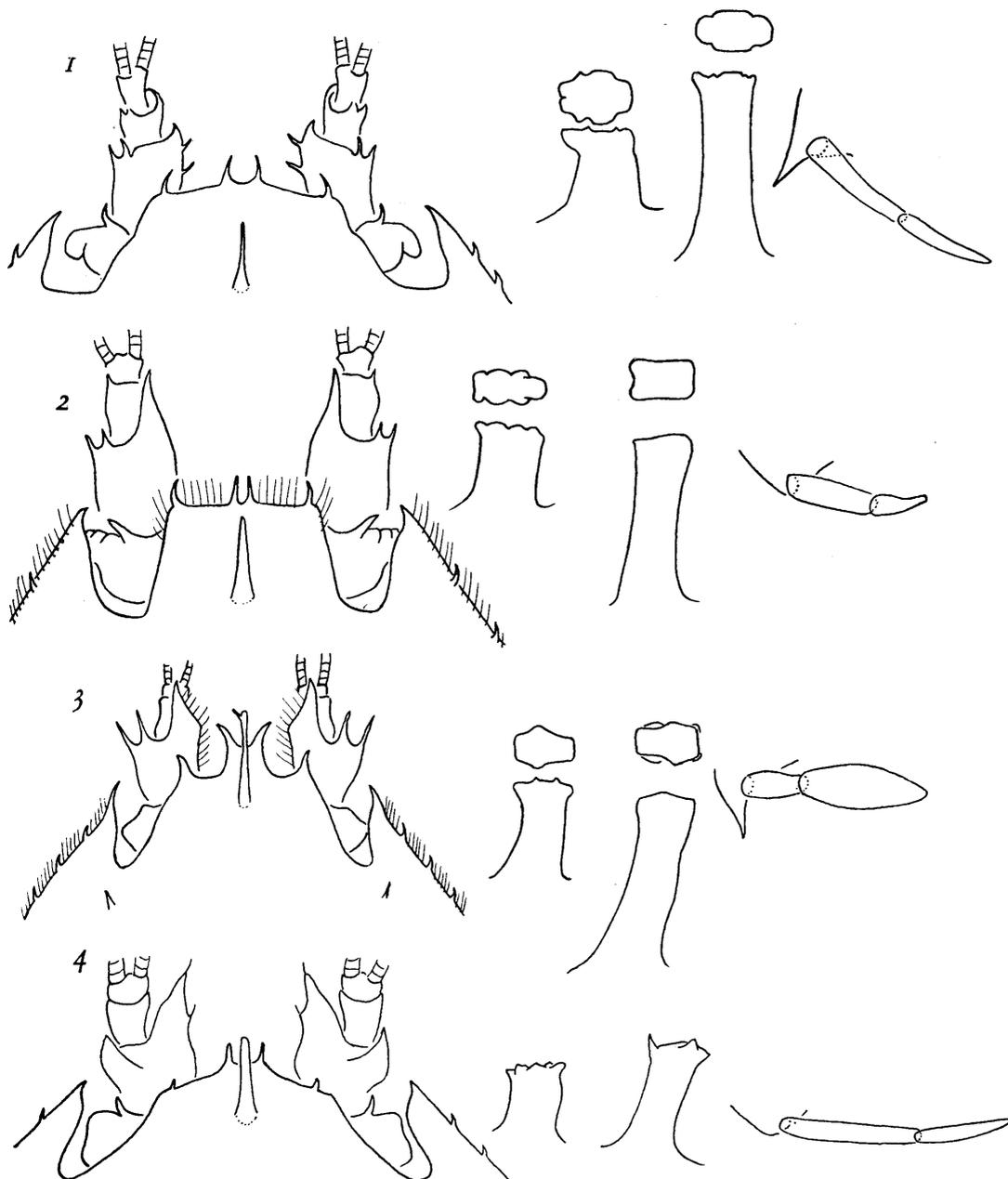


Fig. 15. — Schémas des 4 *Eryoneicus* nouveaux du groupe *spinoculatus*. De haut en bas: 1: *E. antillarum* n. sp. (type unique de la st. 1266). 2: *E. denticulatus* n. sp. (type unique de la st. 3684). 3: *E. perezi* n. sp. (type unique de la st. 1358). 4: *E. jespersenii* n. sp. (type unique de la st. 3688). Pour chaque espèce, de gauche à droite: bord frontal et antennes 1, pilier postérieur médian de la carapace (profil gauche et sommet), pilier antérieur médian (profil gauche et sommet), pléopode sexuel du premier sternite abdominal.

environ 4,5 mm. Ces proportions sont exactement les mêmes que pour *spinoculatus*, mais l'espèce s'en écarte surtout par le bord frontal plus primitif et les épines marginales plus nombreuses (6,3—12 au lieu de 5,3—6).

Rectiligne et pileux, le bord frontal rappellerait ceux du groupe *spinulosus*, s'il n'y avait des angles orbitaires internes petits, à peine plus longs que les pointes du rostre, très rapprochées. L'orbite est aussi accentué et l'œil aussi gros que chez les formes primitives du groupe *spinulosus*, notamment *E. fagei*. La base des antennes, dépourvue d'épines sur ses bords latéraux, présente sur le bord terminal une grande dent interne et deux externes (ces dernières absentes chez *spinoculatus*, qui possède par contre 2 épines latérales).

L'armature dorsale est très semblable à celle de *spinoculatus*: 1.1.2.p.1—2.2.p.2, et il y a aussi une épine exocardiaque. Mais les piliers sont légèrement différents. L'antérieur, long, a un sommet presque plan (concave et à 4 dents saillantes chez *spinoculatus*). Le postérieur, 2 fois plus court, n'a que 7 tubercules latéraux, au lieu de 6 ou 8.

La ligne médiane abdominale porte: 1.3.3.3.2.(2.)1.(1.)1, les parenthèses désignant de très courts spinules. Elle est donc plus riche en épines que *spinoculatus*, dont les exemplaires de taille analogue n'ont généralement que: 1.1.2.2.3.1.1.

Le telson et les épimères sont du type *spinoculatus*. Les pléopodes I indiquent une jeune femelle; ils sont dépourvus de soies et longs seulement de 1,3 mm, tandis qu'ils atteignent 1,4 à 1,6 chez la plupart des *spinoculatus* de longueur voisine. Leur longueur maxima chez les larves atteint 3,2 mm pour *spinoculatus*.

D'après le niveau de pêche (moins de 1.000 m), *E. denticulatus* aurait des migrations verticales distinctes de celles de *spinoculatus*, car les 5 larves de ce dernier comprises entre 22 et 30 mm furent capturées entre 3.000 et 6.000 m de câble. Il constitue en tous cas l'espèce la plus primitive du groupe, possédant au moins 20 épines de plus que la précédente et les suivantes. C'est *peut-être* la larve du *Stereomastis phosphorus* (Alcock), fréquent dans le Pacifique Nord (marge: 6 à 7—3—6 à 10).

26. *E. jespersenii* n. sp. (fig. 15,4).

Type unique: une jeune femelle de 23,1 mm, prise par 3.000 m de câble à la st. 3688, à 90 km à l'ouest du plateau continental de Bornéo.

Carapace dure, colorée en rouge-brique pâle dans l'alcool. Longueur: 13 mm, largeur: 11,5 mm. Abdomen: longueur 10,2, largeur 3,9 mm. Ces dimensions sont celles de *spinoculatus* au même stade, dont notre type diffère surtout par l'œil, l'orbite, les piliers et l'ornementation abdominale:

Les 2 pointes rostrales, deux fois plus écartées que pour *spinoculatus* et *denticulatus*, sont nettement plus grandes que les angles orbitaires internes (ces derniers sont les plus réduits du groupe).

L'orbite, étroit et profond comme chez *perezii*, contient un gros œil tronqué au bout, non rétréci (les autres espèces du groupe ont des yeux allongés, coniques ou anguleux au bout).

Les bases des antennes sont bien particulières, chacune terminée par 2 épines internes, et un angle externe en forte dent.

Carapace à marge latérale assez épineuse: 6,4—6. La formule médiane est celle du groupe, mais sans épine exocardiaque et avec des piliers assez aberrants. Le premier est terminé par une large plate-forme ovale, armée de 5 pointes; il est relativement court. Le second, plus court d'un tiers, porte une plate-forme elliptique à 8 dents.

L'abdomen, peu épineux, possède en son milieu: 1.1.2.2.1.1.2. L'épine médiane du 6e tergite est précédée de deux rangées parallèles de 3 spinules chacune, comme chez *atlanticus*.

Les pléopodes I femelles, encore grêles et sans soies, ont 1,5 mm de long. Ils sont au même stade que dans les *spinoculatus* de taille et profondeur comparables.

Cette espèce est dédiée à la mémoire de mon regretté collègue et ami, le Dr POUL JESPERSEN, décédé prématurément le 20 Décembre 1950. Durant son séjour à Alger comme Professeur d'Actualités scientifiques à l'Université, il avait fait bénéficier les chercheurs océanographes de précieux conseils, et sa perte est cruellement ressentie par tous ceux qui avaient pu apprécier son savoir et sa cordialité naturelle.

27. *E. perezii* n. sp. (fig. 15,3).

Type unique: une jeune femelle de 26,6 mm, prise par 4.000 m de câble à la st. 1358, le 2.6.1922. Elle est très au large de la Floride nord, à plus de 1650 km du talus continental américain.

Carapace: longueur et largeur: 15 mm. Abdomen: longueur 11,7, largeur à la base 5,5 mm. La longueur de l'abdomen est celle de *spinoculatus*, mais il est bien plus large (5,5 au lieu de 3,9 à 4,5). La carapace, plus courte et globuleuse, a un peu la forme de celles du groupe *richardi*, mais une ornementation très voisine de *spinoculatus*.

L'orbite est semblable à celui de *jesperseni*, mais l'œil est moins tronqué. Le bord frontal est bien distinct des précédents: épines rostrales grandes, divergentes, saillantes, séparées par des concavités accentuées des angles orbitaires internes, relativement vifs.

Base de l'antenne garnie de soies au bord interne, l'externe terminé par deux pointes particulièrement aiguës.

Il y a deux épines exocardiaques en tout. Sommet des piliers tronqué, plan, à 4 angles vagues pour l'antérieur et 6 pour le postérieur.

Ligne médiane abdominale: 1.1.2.2.2.1.(1).1. Deux gros spinules seulement en avant du 6e tergite, un très court avant l'épine principale du telson.

Pléopodes 1 femelles sans soies, de 1,3 mm, à second article beaucoup plus dilaté que chez les autres formes du groupe.

D'après sa station, cette larve, comme celles de *spinoculatus*, doit provenir de hauts fonds de l'Atlantique central et non des côtes.

Je dédie ce type à mon maître en Zoologie, le Professeur CHARLES PEREZ, immobilisé actuellement par la maladie, mais dont le lumineux enseignement restera toujours vivant dans la mémoire de ses élèves.

28. *E. antillarum* n. sp. (fig. 15,1).

Type unique: une femelle de 30,9 mm, prise par 1.000 m de câble à la st. 1266, au SE. de Porto-Rico, le 13.3.1922. Cette station n'est qu'à 13 km du plateau continental de l'île.

Carapace-brun rougeâtre en alcool, mesurant 15,9 × 15,2 mm, donc presque aussi courte que chez *perezii*. Abdomen: 15 × 3,9 mm, donc beaucoup plus étroit que chez les espèces déjà citées du groupe, où il aurait, pour 15 mm de long, 5,5 à 7 mm de large à sa base.

Le bord frontal et les yeux rappellent un peu *denticulatus*, mais avec des pointes plus écartées et des angles plus obtus. Ils sont sans soies, même sur les marges latérales des angles externes.

Les bases des antennes, chacune à 2 fortes épines latérales internes, diffèrent nettement de toutes les espèces précédentes.

Piliers médians encore plus courts et plus tronqués que ceux de *perezii*, les bords de leur plate-forme moins anguleux, avec 4 tubercules peu nets au premier, 7 au second pilier.

L'abdomen est le plus armé en son milieu de tout le groupe *spinoculatus*: la formule est 1.1.2.2.3.1.(1).1, avec 2 crêtes longitudinales, portant 4 spinules chacune, avant l'épine impaire du 6e tergite. Comme le type est encore jeune, sa formule finale doit être encore plus épineuse. Pléopodes 1 grêles, de même taille que ceux des *spinoculatus* de stade semblable.

Par sa couleur, ses proportions, son armature abdominale, *E. antillarum* fait passage au groupe suivant, et surtout à *E. atlanticus*, également pris aux Antilles. Mais ses gros yeux, sa formule d'épines médianes et marginales de la carapace, et la forme des pléopodes I le font rentrer nettement dans le groupe *spinoculatus*, dont il a probablement les migrations verticales étendues. En effet, les larves de même longueur du groupe *faxoni* ont été prises par 3.500 à 6.000 mètres de câble, et jamais à 1.000 comme celle ci.

29. Jeune larve de la st. 3731 (à l'ouest de Manille) par 3.000 mètres.

Cet exemplaire ne peut être situé exactement, à cause de l'absence d'abdomen. Céphalothorax assez mou, long de 9,9 et large de 7,9 mm. Epines médianes et marginales comme chez *spinoculatus*, mais bord frontal et piliers originaux:

Épines du rostre courtes, droites, un peu divergentes, tronquées brusquement à l'extrémité, à peine plus longues que larges. Œil gros, arrondi à l'extrémité. Orbite grand, un peu plus profond que large, très arrondi. Une forte épine fait saillie dans l'orbite, vers le milieu de son bord externe (elle manque chez les espèces précédentes). Il y a une épine exocardiaque robuste de chaque côté. Formule médiane: 1.1.2.p—2.2.p.2. Elle se rencontre chez plusieurs *spinoculatus* de stade analogue, mais ici les piliers sont plus courts et tronqués. Le premier a un sommet petit, plan, subcarré, à angles très émoussés. Le second présente un sommet rectangulaire, déprimé au centre, chacun de ses 4 angles est subdivisé en deux dents divergentes.

L'espèce est donc nouvelle, mais trop jeune et trop incomplète pour être baptisée.

Groupe VI: Faxoni.

Larves souvent de grande taille, les plus profondes de toutes comme niveau de vie moyen. Sur 132 exemplaires de ce groupe actuellement connus, 4 seulement sont pris au dessus de 2.000 mètres, 13 par 2.000 m. de câble, et les 115 autres bien plus bas, par 3.000 à 7.000 m. Les individus âgés de chaque espèce (mesurant 39 à 70 mm) sont tous, sans exception jusqu'ici, pêchés par 3.000 à 6.000 mètres. Il est donc très probable que le cycle vertical ne se termine pas, comme celui de *spinoculatus* et *puritani*, par des remontées importantes, mais se maintient en moyenne entre 2.500 et 4.000 mètres (voir fig. 32).

A part cela, ces formes ne diffèrent de *spinoculatus* que par l'œil encore plus réduit et une épine de moins en avant de la ligne médiane de la carapace. Les détails du bord frontal, des piliers, etc. permettent d'y reconnaître 7 espèces, dont 3 déjà nommées.

Les jeunes zoës sont encore incomplètement connues, mais celles d'*E. atlanticus* (fig. 23) occupent une place à part à cause de leurs épines ramifiées, rappelant les premiers stades du groupe *richardi*.

Tableau des espèces.

1. Sixième tergite abdominal sans aucun spinule dorsal avant son épine médiane unique: tout au plus deux vagues crêtes longitudinales, inermes, précèdent cette épine 2
— Ce tergite est armé, avant l'épine, de 2 ou 3 saillies longitudinales, chacune portant 3 à 5 spinules.. 3
2. Taille larvaire maxima: 43 mm. Épines exocardiaques presque toujours absentes. Sur le telson, une seule épine médiane, précédée au plus d'un court spinule. Piliers 1 et 2 bien différenciés. Carapace allongée, en grande partie incolore, toujours décolorée dans l'alcool..... *E. faxoni* Bouvier.
— Taille maxima: 65 mm; les individus de moins de 50 mm ont leurs pléopodes sexuels nuls ou inachevés. Exocardiaques presque toujours très nettes. 1 ou 2 épines sur le telson. Pilier 1, parfois aussi le pilier 2, remplacé par une épine aigüe. Carapace toujours très colorée en rouge ou brun, même dans l'alcool, au moins aux stades âgés *E. agassizi* Bouvier.
3. L'épine de l'œil est insérée vers son tiers basal; l'œil est long et son extrémité libre est amincie (fig. 19). Une seule épine sur le telson *E. stenophthalmus* n.sp
— L'épine est nulle, ou insérée dans le quart terminal de l'œil, qui est court, non aminci au bout (fig. 19). Pilier 1 généralement tronqué. Le telson porte généralement en son milieu 2 épines, ou une bosse et une épine 4
4. Les tergites abdominaux 2 à 5 ont 3 épines médianes chacun. Le tergite 6 à 3 lignes parallèles, de 4 spinules grêles chacune, avant l'épine médiane. Carapace plus large que longue ... *E. armatus* n.sp.
— Au moins un des tergites 2 à 5 avec 2 épines seulement. Tergite 6 à deux crêtes, de 3 à 5 spinules chacune. Carapace nettement plus longue que large. Espèce fréquente dans l'Atlantique chaud....
E. atlanticus Strunck.

Ce groupe est plus homogène que les autres, et, pour identifier les jeunes larves dont les épines abdominales sont incomplètes, seule la méthode biométrique m'a permis des reconstitutions satisfaisantes. En effet, les proportions du corps et les tailles où interviennent les stades critiques sont bien caractéristiques de chaque espèce jusqu'à 12 ou 14 mm de long, après quoi les courbes des formes âgées se rapprochent davantage les

unes des autres (voir p. 65 et fig. 27). La biométrie a facilité aussi le regroupement de tous les individus d'*atlanticus*. Entre toutes, cette espèce est la plus variable comme ornementation abdominale, si bien qu'avec les tableaux de BOUVIER une moitié des exemplaires est déterminable comme *faxoni* et deux spécimens comme *agassizi*. La clef de détermination nouvelle tient compte de cette variabilité.

30. *E. faxoni* Bouvier 1905 (= *coecus* Spence Bate 1888).

On connaissait en 1940, 14 individus, de 9 à 37 mm, pris dans l'Atlantique oriental, la Méditerranée et l'Océan Indien:

- Une femelle de 37 mm à l'W. des Açores, par 2.000 m;
- Une de 30 mm, près du Cap Cantin (Maroc) par 2.200;
- Un jeune de 9 mm, entre Baléares et Sardaigne, par 2.800;
- 2 jeunes de 17 mm, près des Baléares, par 2.375.

Ces 5 exemplaires constituent les *types* de BOUVIER. Il faut y joindre 2 larves de la «Valdivia» (BALSS), prises dans l'Océan Indien à l'ouest de Java, et dans le Golfe de Guinée, par 2.000 à 3.000 m;

- Une jeune femelle de 22 mm, de la Mer Tyrrhénienne, par 3.420 m (STEPHENSEN);
- Un mâle de 37 mm, pris au sud du Cap de Bonne Espérance par 1.450 m (CALMAN);
- 5 individus de 13,5 à 35 mm, au large de l'Irlande (SELBIE).

Il s'y ajoute maintenant 47 spécimens des collections danoises, soit 61 larves en tout. Fort probablement, *E. faxoni* habite toutes les mers chaudes, mais s'éloigne bien moins des talus continentaux que *spinoculatus*: il n'y a que 4 individus sur 61 trouvés à plus de 150 km de tout plateau continental, peut-être entraînés au large par des courants profonds. Les stations les moins chaudes sont celles de SELBIE (Irlande).

E. coecus a pour type un jeune de 13 mm, pris au large des Canaries par 3.000 m de câble et décrit par SPENCE BATE. Comme certaines larves de *faxoni*, il montre une formule d'épines médianes incomplète:

$$1.1.1-2.2.(1.1).$$

Le «Dana» a pris au large du Sénégal (St. 4007, par 4.000 m) une larve très molle, d'environ 14,5 mm, ayant encore des épines marginales très longues comme celles de *coecus*, et l'armature: 1.1.p.1-2.2.p.(1).

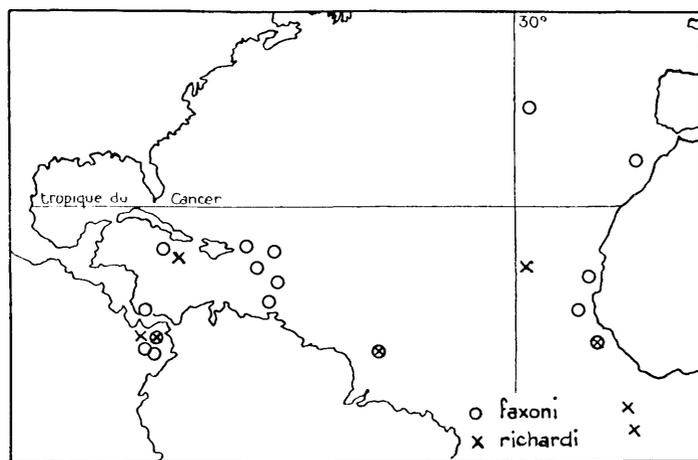


Fig. 16. Stations danoises d'*Eryoneicus faxoni* et *richardi* dans l'Atlantique et le golfe de Panama. Ces deux larves sont probablement cosmopolites, mais surtout répandues près des talus continentaux de mers chaudes.

A tous égards, elle fait transition exacte avec *faxoni*, que SUND supposait déjà en 1920 synonyme de *coecus*. Ce doit être simplement un *faxoni* en retard de croissance, comparable à de vrais *faxoni* de 8,8 mm et 10 mm provenant de la même station 4007.

On adoptera donc l'idée de SUND, et le nom *faxoni* sera retenu, comme basé sur des types plus âgés et plus nombreux, mieux décrits que celui de SPENCE BATE. Cela porte le total connu à 63 spécimens.

Liste des stations. 5. *Eryoneicus faxoni*.

Région	Station	Date	Latitude	Longitude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	l	L	l		
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	3,0	2,9	0	assez mou	4,3	IV
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	3,0	3,0	1,5	0,3	4,4	IV
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	3,8	3,2	0	..	5,6	V
NW. Nlle Zélande	3653	26.1.29	33°30.5' S	165°53' E	3.000	3,1	3,2	2,3	0,6	5,3	V
Liberia	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	300	4,1	×	2,0	?	6,0	V
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.500	4,4	5,0	3,1	1,1	7,4	VI
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	2.500	4,5	4,0	3,3	1,0	7,7	VI
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	2.500	4,5	..	..	..	7,6	VII
SW. Guinée	3677	23.3.29	5°28' S	130°39' E	3.000	4,6	4,2	2,9	0,9	7,1	VI
S. Sénégal	4007	15.3.30	18°22' N	18°14' W	3.500	5,7	5,3	3,2	1,2	8,8	VII
N. Guinée	3677	23.3.29	5°28' S	130°39' E	2.000	5,7	5,4	3,4	..	9,0	VIII
Libéria	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	4.000	6,0	5,5	3,7	1,9	9,6	VIII
Amérique Centrale	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	2.500	6,3	6,8	0	..	..
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	4,8	3,6	?	?	7,8	VII
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	5,9	5,0	0	..	..
S. Sénégal	4007	15.3.30	18°22' N	18°14' W	2.000	6,4	6,0	4,5	2,2	10,8	IX
Antilles	1267	14.3.22	17°56' N	64°50' W	2.000	6,9	5,7	5,0	1,8	11,8	
SW. Açores	1369	13.6.22	35°44' N	29°33' W	800	6,6	5,9	7,0	1,8	13,5	X
S. Sénégal	4007	15.3.30	18°22' N	18°14' W	3.000	7,9	7,0	7,4	2,0	14,2	X Abdomen très mou
Amérique Centrale	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	4.000	8,0	7,1	8,0	abdomen cassé	15,9	X
Amérique Centrale	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.500	8,0	7,0	×	0	15,8	X
Amérique Centrale	1207	29.1.22	18°50' N	79°07' W	4.000	8,0	7,1	8,0	2,3	15,9	X
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	9,6	7,5	0	..	..
SE. Porto Rico	1269	15.3.22	17°13' N	64°58' W	2.000	7,2	6,3	4,3	1,4	11,4	IX
Amérique Centrale	1217	29.1.22	18°50' N	79°07' W	4.000	11,5	10,0	11,5	3,0	21,4	XII
N. Iles Cap Vert	1157	27.10.21	21°57' N	22°58' W	5.000	11,5	10,0	10,5	3,9	21,9	XII
Antilles Sud	1183	24.11.21	13°47' N	61°26' W	3.500	7,0	5,8	5,0	1,2	11,4	IX
Amérique Centrale	1202	10.1.22	9°40' N	79°56' W	1.000	9,5	9,8	5,5	1,5	14,9	X
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	2.000	9,0	9,2	7,3	2,3	16,2	X
Amérique Centrale	1217	29.1.22	18°50' N	79°07' W	3.000	9,5	10,6	7,8	2,6	17,2	XI
Pacific oriental	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	2.000	12,9	11,4	5,3	2,5	18,1	
NE. Amazonie	1171	13.11.21	8°19' N	44°35' W	1.000	9,1	9,6	6,4	2,8	18,4	XI
Antilles Sud	1183	25.11.21	14°00' N	61°40' W	4.000	8,5	9,2	5,9	3,2	18,3	XI
W. Martinique	3545	17.8.28	14°37' N	61°17' W	2.000	10,5	9,5	8,1	3,1	18,5	XI
Amérique Centrale	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	2.500	11,5	10,9	5,7	2,2	18,3	XI
SE. Porto Rico	1269	15.3.22	17°13' N	64°58' W	3.000	11,4	9,8	7,0	2,9	18,3	XI
Antilles Sud	1186	30.11.21	17°54' N	64°54' W	5.000	11,0	10,0	7,7	3,0	18,6	XI
Golfe de Panama	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	2.500	11,3	10,0	7,6	2,4	18,9	XI
SE. Porto Rico	1267	14.3.22	17°56' N	64°50' W	4.500	11,8	9,9	9,2	3,1	20,9	XII
Amérique Centrale	1217	29.11.22	18°50' N	79°07' W	3.000	11,0	10,6	9,3	2,7	20,2	XII
W. Sumatra	3904	18.11.29	5°18' N	90°55' E	3.000	17,0	14,0	11,2	3,4	28,1	XIII
Antilles	1267	14.3.22	17°56' N	64°50' W	2.000	16,0	14,0	12,5	5,5	28,4	
Amérique Centrale	1217	29.1.22	18°50' N	79°07' W	4.000	16,7	13,2	14,7	5,8	31,3	XIV
E. Bornéo	3739	2.7.29	3°20' N	123°50' E	5.000	18,0	16,0	16,5	6,0	32,4	XIV
S. Ceylan	3909	22.11.29	5°21' N	80°38' E	3.500	16,5	?	17,5	?	33,9	XIV
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	21,0	18,0	17,0	?	38,0	XV
Au large du Drâa	4019	30.3.30	33°08' N	10°22' W	4.000	17,7	13,6	14,0	5,6	31,6	XIV
S. Panama	3549	4.9.28	7°16' N	78°30' W	3.000	21,0	18,5	16,2	5,9	37,2	XV
Pacific oriental	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	2.500	21,5	20,0	16,0	6,0	37,3	
Amérique Centrale	1208	16.11.22	6°48' N	80°47' W	3.500	25,0	20,0	18,0	7,5	42,9	XVI

Coloration. Caractères divers.

De la bonne description de BOUVIER (1905, et 1917: p. 79 et pl. IV), nous reproduirons simplement les indications de couleur, notée par TINAYRE sur une larve assez jeune de 20 mm environ:

Corps presque incolore, sauf: une tache jaunâtre en V, longeant postérieurement la carène transversale gastrique, au niveau de la 2e paire d'épines médianes. Une teinte rosée sur les uropodes, les doigts et l'avant dernier article des pinces I et III à IV. Taches rouge-orangé: une sur l'avant de la carapace, peu après le bord frontal; une sur ce dernier, au dessus de chaque antenne, et le telson en entier. Tache rouge-carmin foncé, en forme de cœur, au tiers antérieur de la carapace, en avant de la carène gastrique; dernier article et doigts des pinces II également rouge-foncé. Mêmes teintes, sauf la telson incolore, sur un individu de 21,9 mm de la st. 1157, esquissé à l'aquarelle sur le «Dana».

Ces couleurs, assez différentes de celles de *spinoculatus*, disparaissent complètement dans l'alcool, tandis que les espèces suivantes du groupe *faxoni* restent brunes ou rougeâtres.

La marge latérale de la carapace a pour formule d'épines: 6,3—8 dans la plupart des individus supérieurs à 20 mm, elle est donc plus épineuse que chez les espèces suivantes, qui possèdent habituellement 6,2—6 ou 5,3—7.

Croissance et migrations.

Le lecteur est renvoyé à la p. 60 pour la description des jeunes zoës, à la p. 70 pour la croissance relative: celle ci est analogue à *spinoculatus*, mais avec une précocité moins grande dans l'apparition et la différenciation des pléopodes I. Il y a quelques variations individuelles à ce point de vue, mais le cas le plus général est résumé sur le tableau 5, p. 81.

Cet *Eryoneicus* est primitif dans son groupe, non seulement par sa taille modérée et ses épines, mais aussi par ses migrations verticales un peu plus étendues, probablement de 1.500 à 3.500 mètres. 9 larves sur 63 sont prises par 2.000 ou 2.200 m de câble, tandis que les espèces *atlanticus* et *agassizi* sont presque toujours au dessous de 2.500 m. 2 larves ont été capturées respectivement par 300 et 800 m, mais dans des régions à courants ascendants intenses, où leur présence est peut-être fortuite.

Par contre, si l'on cherche à retracer l'écologie, les conditions de milieu semblent particulièrement restrictives (fig. 33). Dans les profondeurs où vit *faxoni*, il évite les eaux trop froides, trop chaudes ou trop oxygénées. Il faudra davantage de captures pour confirmer ce comportement, mais déjà la forme voisine *atlanticus* se montre plus tolérante dans l'ensemble des stations connues.

Identité de l'adulte.

SUND a rattaché cette larve au *Stereomastis sculpta* (S. I. Smith), Crustacé relativement commun, signalé de 460 à 2.900 m dans toutes les mers chaudes, tempérées, jusqu'en Irlande et en Nouvelle Ecosse. Il est également cité de Sardaigne et du Cap de Bonne Espérance, régions où des *faxoni* sont capturés.

Le plus petit exemplaire adulte paraît être celui signalé par BOONE (1930), pris par l'«Ara» dans le Golfe du Mexique. Sa longueur totale est de 3,03 cm, avec céphalothorax large de 10 mm. Or, les gros *faxoni* à pléopodes sexuels presque achevés ont au moins 37 et jusqu'à 43 mm, avec une largeur thoracique de 16 à 20 mm. Etant donné les différences de forme entre les deux stades, il est néanmoins très possible que *faxoni* se métamorphose en adultes aussi petits.

D'autre part, la sculpture de la carapace est en bon accord avec celle de *faxoni*: je renvoie à la p. 87 pour la définition de ce groupe de *Stereomastis*. On ne peut utiliser l'abdomen, dont l'ornementation définitive est toujours très différente de l'ornementation larvaire.

Je suis donc d'accord avec SUND pour relier cette espèce à *S. sculpta*. Les autres larves du même groupe, par contre, doivent correspondre à des adultes inédits, car presque toutes dépassent 60 mm, et ne sauraient engendrer des *Stereomastis* aussi courts. Le seul adulte voisin de *sculpta* est en effet *S. nana*, encore plus petit.

31. *E. agassizi* Bouvier 1917 (= *coecus* Faxon 1895, nec *coecus* Sp. Bate).

Types: 7 larves, de 19 à 63 mm, prises par l'«Albatross» dans le Pacifique oriental (golfe de Panama et Californie), par 500 à 3.500 mètres de câble (une seule au dessus de 2.000). Deux ont un sexe reconnaissable: un mâle de 63 mm et une femelle jeune de 40 mm; au dessous de 37 mm les premiers pléopodes sont trop peu différenciés.

Les 18 individus des collections danoises, allant de 8,3 à 63,9 mm, confirment ces faits. Les premiers bourgeons des pléopodes I n'apparaissent que pour une taille de 19 mm, ceux des femelles ne s'achèvent qu'entre 41 et 50 mm (stade XV), et ceux des mâles entre 55 et 63 mm (stades XVII et dernier).

Liste des stations. 8. *Eryoneicus agassizi*.

Région: toujours	Station	Date	Latitude	Longi- tude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	l	L	l		
Pacifique (Golfe de Panama)											
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	2.500	5,0	6,0	3,4	1,1	8,3	VII
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	2.500	5,5	6,2	3,5	1,2	8,9	VIII
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	6,0	6,5	4,0	1,4	11,9	IX
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	8,1	6,9	4,8	1,3	12,1	IX
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	11,5	10,5	6,5	2,5	17,9	XI ?
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	21,0	19,0	14,0	5,6	34,9	XV ♀
Amérique Cent.....	1206	14.1.22	6°40' N	80°40' W	4.500	20,0	17,5	16,5	5,5	36,4	XV ♂
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	21,5	19,5	14,5	6,0	35,9	XV ♀
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	22,0	20,0	16,0	6,0	38,0	XV ♀
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	22,0	19,0	16,0	5,5	38,0	XV ♀
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	23,0	20,0	19,0	8,0	41,9	XVI ♀
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	23,5	19,0	15,8	5,8	39,2	XV ♀
	3548	3.9.28	7°06' N	79°55' W	4.000	19,0	17,0	16,5	?	35,4	XV ♀
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	21,0	19,5	17,0	6,5	37,9	XV ♀
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	28,0	26,0	16,0	..	43,9	XVI ♂
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	31,7	26,5	24,6	9,7	56,2	XVII ♂
Amérique Cent.....	1209	17.1.22	7°15' N	78°54' W	3.500	32,0	25,5	27,5	11,5	59,9	XVII ♀
Sud Panama.....	3550	4.9.28	7°16' N	78°15' W	3.000	35,0	30,0	29,0	11,5	63,9	XVIII ♂
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	3.500	35,0	24,0	30,0	11,0	64,9	id ♀

Cette forme est donc une des plus localisées, en profondeur et dans les mers. Elle est une des plus abondantes localement dans 5 stations du Golfe de Panama, région du Pacifique remarquable par ses eaux très pauvres en oxygène, et s'y trouve par 2.500 à 4.000 mètres de câble, soit environ 1.700 à 3.500 mètres de profondeur. Les courants ascendants locaux doivent favoriser la remontée des larves âgées. La fig. 33 résume les conditions observées dans ce golfe, et place son milieu habituel entre 2.5° et 4° de température, et entre 4,5 et 6 cc d'oxygène par litre à 0°. Les larves, sans être très avides d'oxygène, doivent fuir néanmoins les eaux les plus pauvres à cet égard, contenant souvent moins de 3 cc par litre à ces niveaux.

Principaux caractères.

A l'époque où FAXON examina les matériaux rapportés par ALEXANDRE AGASSIZ (1895), on ne connaissait qu'un seul *Eryoneicus*: le type *coecus* de SPENCE BATE. Aussi, par méconnaissance de la forte variabilité individuelle de ces larves, FAXON rapporta, non sans doutes, les spécimens du golfe de Panama à l'espèce initiale du genre.

En fait, *E. agassizi* s'écarte nettement de *faxoni* par la taille, la couleur et la croissance relative. Il s'éloigne d'*atlanticus*, plus voisin, par les proportions du corps, la croissance relative (très différente, voir fig. 27), la forme des piliers et l'ornementation des derniers tergites abdominaux.

La coloration reste d'un rouge-brique ou brune dans l'alcool. Un individu de la st. 1209 (femelle de

59,9 mm de long) a été esquissé à l'aquarelle sur le vivant à bord du «Dana». La teinte générale est d'un rose vineux. Sont d'un rouge plus foncé: une bande longitudinale allant de la première paire d'épines antérieures au milieu du bord postérieur de la carapace; une bande transversale au bord terminal de chaque tergite, et une tache latérale sur les deux premiers épimères abdominaux; tous les uropodes et la moitié postérieure du telson. En outre, une large tache jaune orangé, tachée de rouge au centre, sur l'emplacement de l'estomac (entre la carène transversale gastrique et le pilier postérieur de la carapace).

Le tableau des proportions biométriques (p. 73) note que la carapace d'*agassizi* est plus large proportionnellement que celle d'*atlanticus*: le rapport longueur/largeur n'est que 0,83 à 1,17, selon l'âge, pour *agassizi*, tandis qu'il est compris entre 1,12 et 1,32 chez *atlanticus*. Le bord frontal, glabre, a un rostre plus court et des orbites un peu plus profonds que chez *faxoni*.

La formule d'épines médianes, est, comme ailleurs, assez variable individuellement. Son type le plus fréquent au dessus de 35 mm de taille est: 1.2.1.1—2.2.p.2. Le premier pilier est alors remplacé par une épine aigüe, et le second est très court et tronqué, à surface ovale au sommet. Cependant, 4 individus sur 25 ont également le second pilier remplacé par une épine, et 3, tous de moins de 36 mm, possèdent un premier pilier tronqué, court, cylindrique, terminé par une surface arrondie. L'armature médiane est donc beaucoup moins spécifique que ne le supposait BOUVIER. Les épines exocardiaques semblent toujours grosses et très visibles.

L'abdomen est un peu plus large à sa base que celui d'*atlanticus* (11 à 12 mm, au lieu de 10 à 10,8). Ses épines médianes, pour les gros exemplaires de plus de 60 mm, sont ainsi disposées: 1.2.2.3.3.1.(1).1. Le telson porte en effet une bosse ou un court spinule avant sa forte épine médiane.

Les deux plus jeunes individus, de 8,3 et 8,9 mm, ont déjà des uropodes, mais le rostre est encore simple, long et aigu, inséré bien avant le bord frontal même. Les angles orbitaires internes se bornent à 2 saillies arrondies, et l'ensemble du bord frontal est très semblable à celui de *faxoni* (fig. 23), donc bien différent d'*atlanticus* (fig. 24). On pourrait confondre ce stade avec la phase analogue de *faxoni*, si ce n'était sa couleur brune en alcool, et ses proportions bien distinctes à la fois d'*atlanticus* et *faxoni* (voir graphique 30).

Le ♂ de 56,2 mm de la st. 1203 porte sur le 5e tergite abdominal 3 dents médianes après les deux épines principales. Cela semble une exception individuelle.

Dans l'ensemble, la croissance est plus longue, et les migrations verticales encore plus limitées que celles de *faxoni*.

32. *E. atlanticus* Strunck 1914.

Le type de STRUNCK est un mâle jeune, de 45 mm, pris par 3.000 m au large et à l'ouest du Golfe de Guinée. BALSS signale une petite larve de 12 mm, pêchée aussi par 3.000 m dans la zone côtière sud du même golfe.

BOUVIER n'a pas eu sous les yeux d'exemplaires de cette espèce; aussi accorde-t-il aux caractères abdominaux plus de valeur qu'ils n'ont en réalité. Une partie des *atlanticus* du «Dana» seraient déterminables

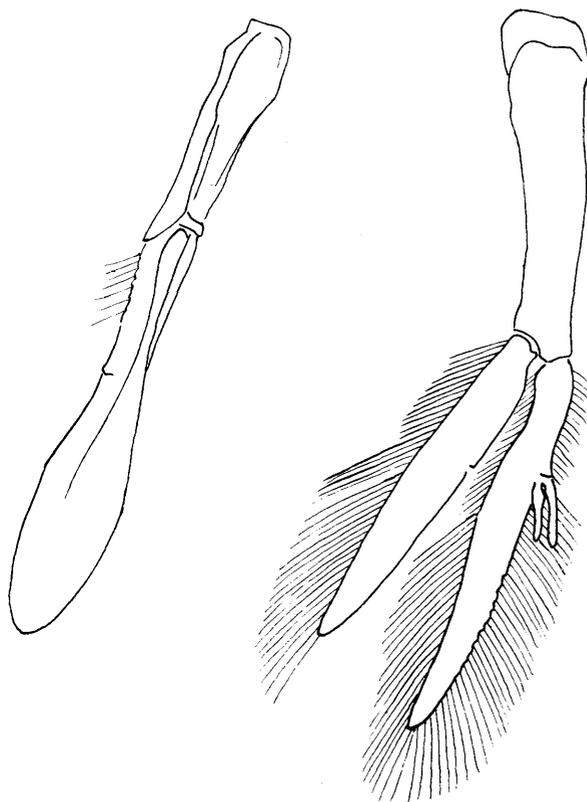


Fig. 17. *Eryoneicus agassizi* Bouvier. Pléopodes d'un grand mâle de 64 mm de la st. 3550 (golfe de Panama). A gauche, pléopode sexuel de 2 articles du 1er sternite abdominal. A droite: pléopode biramé du 2eme sternite. Longueur de ces appendices: 7 à 8 mm.

comme «*faxoni*» à l'aide de son tableau. Mais les caractères de la clef dichotomique ci-dessus (p. 42), ainsi que la couleur et les proportions biométriques, permettent une meilleure identification.

Sur 32 individus examinés ici, 14 font ainsi passage à *faxoni*, mais par un seul trait: l'existence d'une seule épine au telson au lieu de 2. Je les ai séparés sur la liste des stations, bien que le reste des caractères soit très comparable aux *atlanticus* typiques.

L'espèce habite tout l'Atlantique chaud, généralement près des talus continentaux, et remonte au Nord jusqu'à la latitude de La Rochelle (st. 1387) et de Nantes (st. 4158). 8 spécimens dont 7 jeunes, mais typiques, droviennent du golfe de Panama (Pacifique américain). La majorité des captures sont entre 3.500 et 5.000 mètres de câble, et aucune ne remonte au dessus de 2.000. C'est donc jusqu'ici le plus profond des *Eryoneicus*, et l'adulte, inconnu (groupe de *Stereomastis sculpta*) doit être abyssal et de grande taille, puisque l'*atlanticus* de la st. 3548 (golfe de Panama) atteint presque 70 mm, record des larves d'Eryoneidae.

Liste des captures. 6. *Eryoneicus atlanticus* typiques.

Région	Station	Date	Latitude	Longi- tude	Pro- fondeur	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	l	L	l		
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	3.000	13,6	14,9	10,9	4,1	24,4	XIII ♀ dure
Antilles Sud.....	1185	27.11.31	17°41' N	60°58' W	5.000	14,9	14,9	15,9	5,5	30,0	XIV ♂
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	16,5	14,9	11,8	4,7	28,2	XIV ♀
Liberia	4003	9.3.30	8°26' S	15°11' W	5.000	16,7	13,3	14,0	6,0	30,6	XIV ♀
Très W. de Nantes ...	4158	18.6.30	46°27' N	8°01' W	5.000	16,5	13,1	16,0	5,8	32,4	XIV ♀
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	22,0	22,0	22,0	8,0	44,0	XVI ♀
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	24,0	20,5	19,5	7,0	43,4	XVI ♂
Amérique Cent.....	1208	16.1.22	8°48' N	80°47' W	3.600	29,5	27,5	27,0	10,7	56,4	XVII ♂ dur
Amérique Cent.....	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	32,0	27,5	26,5	10,2	58,4	XVII ♂ dur
Amérique Cent.....	1208	16.1.22	6°48' N	80°47' W	3.600	34,0	30,5	33,2	13,0	67,1	XVIII ♂ dur
Amérique Cent.....	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	4.500	31,5	27,5	29,0	10,8	60,4	XVII ♂ assez mou
Amérique Cent.....	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	4.500	31,8	28,2	28,5	10,0	60,2	XVII ♂
Amérique Cent.....	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	4.500	34,0	30,0	31,5	..	65,4	XVIII ♀ molle
Amérique Cent.....	1206	14.1.22	6°40' N	80°47' W	4.500	33,0	29,0	32,5	..	65,4	XVIII très molle
Sud Panama	3548	3.9.28	7°06' N	79°55' W	3.000	35,5	29,2	33,5	17,2	69,2	XVIII ♀
Amérique Cent.....	1203	11.1.22	7°30' N	79°19' W	2.500	18,9	14,4	17,0	6,8	35,8	XV
N. Sénégal	4009	18.3.30	24°36,5' N	17°27' W	2.500	2,3	2,05	?	?	?	
Au large du Drâa	4019	30.3.30	33°08' N	10°22' W	2.000	3,3	2,5	1,4	?	4,7	IV
Sénégal S.	4007	15.3.30	18°22' N	18°14' W	2.500	5,6	5,2	2,2	0,9	7,1	VI
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	2.500	10,5	9,6	5,6	..	16,0	X très mou

Liste des captures. *Eryoneicus atlanticus*, ayant des caractères abdominaux de *E. faxoni*.

Région	Station	Date	Latitude	Longi- tude	Mètres de Câble	Céphalo- thorax		Abdomen		Taille	Stades et remarques
						L	l	L	l		
W. Martinique.....	3545	17.8.28	14°37' N	61°17' W	2.000	10,8	8,3	8,3	3,0	19,0	XI
Atlantique N. Cent.....	1387	25.6.22	46°28' N	8°01' W	5.000	13,5	13,9	12,4	4,0	25,4	XIII ♀
SE. Porto Rico	1267	14.3.22	17°56' N	64°50' W	4.500	12,5	13,0	13,5	4,8	25,9	XIII ♀
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	15,0	15,0	12,0	4,6	26,9	XIII ♀
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	15,0	13,0	12,0	4,7	26,9	XIII ♀
Cap Vert	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	16,0	14,9	12,5	3,2	28,4	XIII ♀
Drâa	1365	28.6.22	31°47' N	41°41' W	5.000	16,5	15,2	15,0	4,7	31,4	XIV
Antilles Sud.....	1185	27.11.21	17°41' N	60°58' W	4.000	16,2	13,1	15,5	6,1	31,6	XIV
E. Boston	1342	15.2.22	34°00' N	70°01' W	4.000	16,5	16,0	15,6	6,2	32,0	XIV
Porto Rico.....	1261	9.3.22	19°04' N	65°43' W	3.500	17,0	13,0	15,0	4,6	31,9	XIV
très W. la Rochelle	1387	25.6.22	46°28' N	8°01' W	5.000	17,3	11,3	15,0	4,9	32,2	XIV
très W. Rochelle	1387	25.6.22	46°28' N	8°01' W	4.000	17,7	15,2	15,0	5,5	32,6	XIV
N Sénégal	4009	9.3.30	8°26' S	15°11' W	4.000	17,6	13,1	17,3	5,4	34,8	XV
Cap. Vert.....	4005	12.3.30	13°31' S	18°03' W	4.000	24,0	20,5	21,0	6,9	44,9	XVI

Principaux caractères.

La coloration, brune ou rougeâtre dans l'alcool, est sans doute voisine de celle d'*agassizi*, c'est à dire rose-vineux avec des taches rouges. Mais les proportions du corps sont nettement distinctes, comme le montre le tableau de la page 73.

Bord frontal faiblement convexe en avant, à angles orbitaires un peu plus longs que les épines rostrales, qui sont épaisses et écartées. Orbita vague, semi-circulaire. L'œil des jeunes zoës est réduit (fig. 23), celui des grosses larves est court, arrondi au bout, à épine très courte ou sans épine visible, chose rare chez les *Eryoneicus*.

Les épines médianes sont presque toujours: 1.2.p.1—2.2.p.2. Cependant, les plus petites zoës n'ont que: 1.2.p en avant, l'épine supplémentaire apparaissant entre 4 et 6 mm de taille. Un individu de 32 mm de la st. 1387 a le pilier postérieur remplacé par une épine, comme chez plusieurs *agassizi*, et un gros mâle de 67 mm (st. 1208) ne possède que 1.2.p en avant.

Les piliers sont très courts, le premier à troncature circulaire et plane, le second à sommet ovale et plan. Il n'y a d'épines exocardiaques que chez deux des plus gros spécimens (une femelle de 65,4 mm de la st. 1206, et la femelle record de 69,2 mm de la st. 3548. Ces épines sont au contraire très constantes pour *agassizi*.

Formule de la marge latérale de la carapace: 5 à 6,2 à 3—6 à 7. Elle est donc semblable à celle de *spinoculatus*, à part la zone arrière du lobe antérieur, qui, après 2 ou 3 courtes épines, porte de très fines denticulations en scie.

L'abdomen n'atteint son ornementation définitive que vers 28 mm de taille individuelle et 12 de longueur abdominale. Contrairement à *faxoni* et *agassizi*, qui sont assez constants à cet égard, *atlanticus* est très variable d'une larve à l'autre. Voici quelques exemples des formules extrêmes d'épines médianes du pléon:

1.2.3.3.3.1.(1).1 (type le plus fréquent, chez $\frac{1}{4}$ des larves âgées);

2.2.3.3.3.1.2

1.2.3.3.2.1.1

1.1.2.3.2.1.2.

Les seuls tergites à armature constante paraissent être le 4e, toujours orné de 3 épines, et le 5e, à une seule épine médiane, précédée de deux crêtes latérales spinuleuses. Chaque crête possède 2 à 5 spinules plus ou moins robustes, le nombre le plus fréquent étant 3 par crête. Les épimères et le bord du telson ressemblent de près à ceux de *faxoni*, ainsi que les pléopodes mâles. Les pléopodes femelles sont un peu plus larges et plats que dans les autres formes du groupe.

Croissance et migrations.

Les plus petites zoës (fig. 23), de 2,3, de 3 et 4,7 mm respectivement, ont été prises par 2.500 à 3.000 mètres, non loin du talus continental de l'Afrique occidentale, du Maroc au Cap Vert. Leur teinte brun-orangé et les épines ramifiées les distinguent immédiatement de celles de *faxoni*. La présence d'*atlanticus* typique

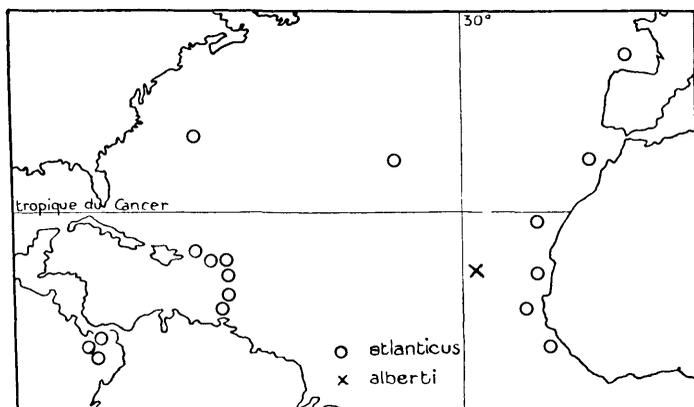


Fig. 18. Stations danoises d'*Eryoneicus atlanticus* et *alberti*, dans l'Atlantique et le Golfe de Panama.

dans la même région, et surtout les considérations biométriques (graphique 27) permettent, avec un bon degré de certitude, de rattacher ces premiers stades à notre espèce. Le rostre et les épines banales plus ou moins rameux placent *atlanticus* tout à fait à part dans son groupe, et le rapprochent du groupe *richardi*. D'autre part, ces zoës sont très en retard, comme proportions du corps et différenciation des pléopodes, par rapport aux larves de même longueur de *faxoni* et *spinoculatus*.

Ces retards, qui se retrouvent ensuite dans le stade d'apparition des pléopodes sexuels, sont probablement imputables au niveau de vie particulièrement profond (d'où manque d'aliments et de vitamines?).

Le tableau de la page 81 indique les principaux stades critiques et leur niveau moyen. Durant la plus longue phase de croissance (de 7 à 65 mm environ), les larves vivent entre 3.500 et 5.000 mètres (de câble), c'est-à-dire environ de 3.000 à 4.200 m de profondeur réelle. La métamorphose a sans doute lieu sur le talus continental, entre 2.000 et 3.000 mètres. L'adulte, encore inconnu, doit être un *Stereomastis* inédit du groupe *sculpta*.

33. *E. stenophthalmus* n. sp. (fig. 19).

Type unique: un jeune mâle, long de 42,9 mm, pris par 6.000 m de câble, à la st. 4003 (au large du Liberia).

Téguments assez durs. Carapace: longueur 21,5, largeur 23,5 mm, donc nettement plus large que chez les types précédents. Abdomen: longueur 21,5 mm, largeur à la base: 8,3, sensiblement comme chez *atlanticus* de taille analogue.

L'espèce diffère surtout des autres par son bord frontal et ses yeux. L'abdomen et les épines médianes du thorax ont bien quelques particularités, mais il serait dangereux de généraliser les propriétés d'un seul individu, car on vient de voir chez *atlanticus* combien ces deux régions sont variables.

Bord frontal rectiligne (arrondi ou en angle obtus chez les autres formes du groupe). Epines du rostre assez grêles, droites, un peu plus longues que les angles orbitaires internes. Orbite arrondi, environ d'un tiers plus profond que large, sans dents.

Œil effilé vers le bout, qui est 3 fois moins large que la base. L'épine dressée de l'œil est insérée plus près de sa base que de son sommet.

La base de chaque antenne porte deux épines latérales internes, et deux terminales externes.

Surface dorsale légèrement pileuse. Ligne médiane: 1.2.1.1—2.2.p.2. Le pilier 1 est remplacé par une épine dressée, légèrement tronquée. Le pilier 2, très court et très rapproché de la dernière paire d'épines, a un sommet dilaté en arrière et un peu convexe en son milieu. Pas d'épine exocardiaque. Epines marginales: 6,3—6, avec bord densément garni de courts poils.

Abdomen grand, de formule: 2.3.3.3.2.1.1. Avant l'épine médiane postérieure du 6e tergite, deux rangées latérales, dont chacune porte, d'avant en arrière: une épine, un court spinule, une épine, un court spinule, une épine. Il y a donc 11 épines en tout sur le dos du dernier tergite. Le telson, assez convexe, a une seule épine médiane.

Les pléopodes 1, probablement mâles, ont un second article en cuiller, dilaté, et sont dépourvus de soies.

Par le bord frontal et les yeux, *E. stenophthalmus* est plus primitif qu'*atlanticus*, mais le reste du corps les rapproche.

34. *E. armatus* n. sp. (fig. 19).

Types: deux jeunes femelles presque identiques entre elles, prises à la st. 1186, au nord-est des Antilles, par 5.000 m de câble. Cette station n'est qu'à quelques milles du plateau continental de petites îles.

Ces deux exemplaires ne diffèrent que par la consistance des téguments, le premier étant assez rigide et le second très mou (sans doute venant de muer). Taille commune: 32,4 mm. Carapace: longueur 15,5, largeur 18 mm. Abdomen: longueur 17, largeur 5,9 mm. Ces proportions sont analogues à celles de *stenophthalmus*.

Bord frontal en angle obtus, très voisin de celui de *faxoni*, à part l'orbite plus profond, l'œil encore plus tronqué au bout, à épine incurvée et subterminale. Base des antennes presque inerte sur ses côtés, contrairement aux autres espèces du groupe.

Sur la ligne médiane du céphalothorax: 1.2.p.1—2.2.p.2. Piliers insérés très obliquement, dirigés vers l'avant du corps, le premier muni de 2 fortes saillies sur son sommet, le second court, à 5 faibles tubercules.

Bords marginaux de la carapace: 6,2—6, ces épines étant courtes et presque égales entre elles.

L'abdomen porte en son milieu: 1.3.3.3.1.1. L'épine médiane du 6e tergite est précédée de 3 lignes parallèles, chacune avec 4 spinules grêles, espacés et dressés perpendiculairement au dos. L'épine du telson est précédée d'une forte gibbosité en bosse.

Les pléopodes 1 sont ceux d'une jeune femelle, encore grêles, l'article basal orné de 3 soies en dessous.

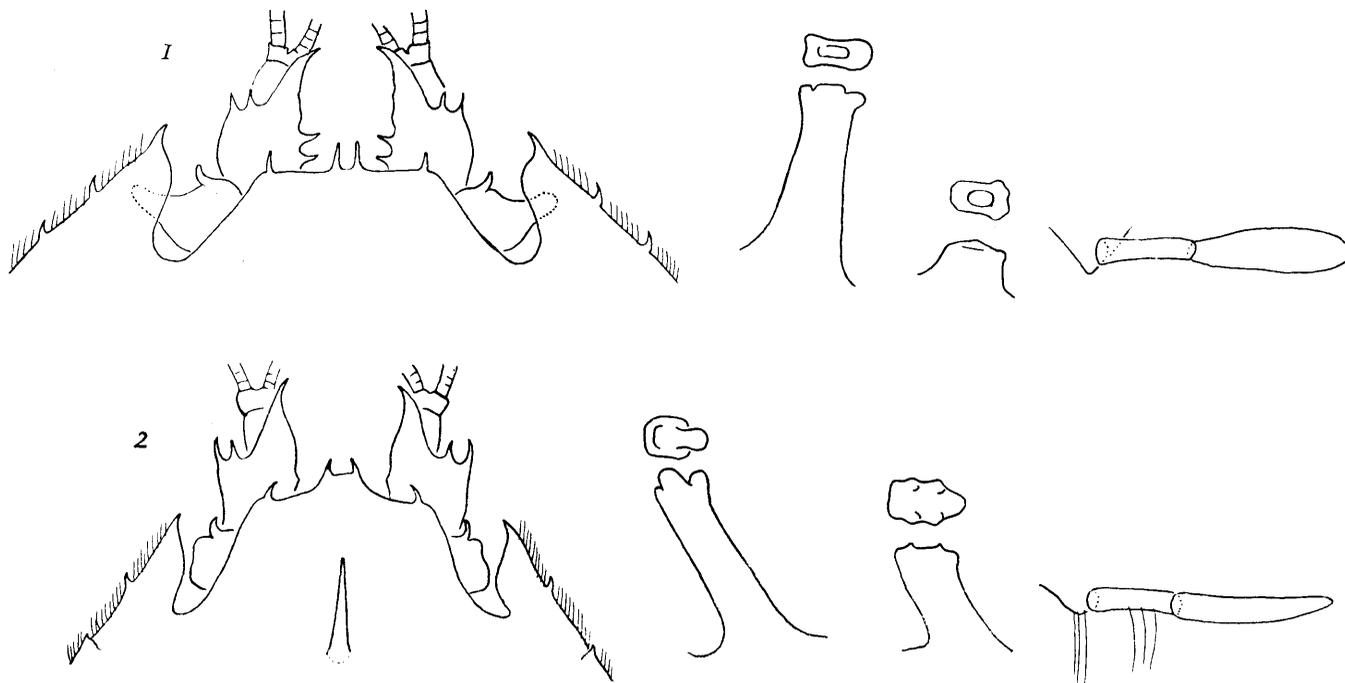


Fig. 19. Schémas des *Eryoneicus* inédits du groupe *faxoni*. 1: *E. stenophthalmus* n. sp., type unique de la st. 4003. 2: *E. armatus* n. sp., le plus rigide des deux individus types de la st. 1186. Voir légende de la fig. 15.

E. armatus est très voisin d'*atlanticus*, dont il s'écarte surtout par la carapace plus large que longue, les orbites plus profonds, l'œil épineux et plus tronqué au bout, les piliers bien distincts. L'armature du 6e tergite est également plus épineuse, mais il s'agit d'un caractère assez variable individuellement, à vérifier sur de nouveaux matériaux.

35. Larve de la st. 4050 (W. de la Sicile), par 3.000 m. de câble.

C'est une jeune zoë, longue de 3,1 mm, à pléon très court. Uropodes nuls, pléopodes, et péréiopodes 3 à 5, réduits à des bourgeons.

Carapace: longueur 2,5, largeur 2,25 mm, incolore dans l'alcool. Ligne médiane: 1.2.p.1—2.2.p.2. Piliers comme chez la zoë de *faxoni* (fig. 23). Epines banales simples, longues, légèrement pileuses. *Rostre court, large, à deux pointes simples, triangulaires, espacées*. Orbite nul, œil très petit. Par ces caractères, la zoë se rapproche de *faxoni*, sauf bien entendu quant au rostre double, très spécial. Chez tous les autres *Eryoneicus* connus, le rostre des premiers stades est en longue pointe unique, et ne se métamorphose qu'entre 7 et 12 millimètres de taille larvaire, stade où les pléopodes II à VI sont déjà bien développés.

Il s'agit donc, soit d'une espèce aberrante du groupe *faxoni*, trop jeune pour être nommée, soit, tout aussi bien, d'un individu anormal de *faxoni*, qui aurait subi une métamorphose très précoce du rostre, aboutissant pour celui-ci à un type assez différent du rostre normal des larves âgées.

Mais il est à noter que la métamorphose du rostre s'accompagne habituellement de l'apparition d'angles

orbitaires et d'orbites très distincts. Ici, l'œil et l'orbite, très réduits, sont ceux d'une zoë typique de 3 à 4 mm chez *faxonii*. J'incline donc à croire, sans preuve formelle, que cet individu méditerranéen représente un type nouveau.

36. Larve de la st. 4005 (au large du Cap Vert), par 3.000 m.

Il s'agit d'une zoë un peu plus grosse, incolore, dont la carapace à $3,8 \times 3,2$ mm. L'abdomen manque. Tous les caractères sont ceux de *faxonii*, avec le long rostre pileux impair des très jeunes stades, sauf la forme des piliers. Le pilier 1 est cylindrique, arrondi au bout, tandis que son extrémité libre est dilatée et à 4 dents chez *faxonii*. Le pilier 2 est très grêle, à bout arrondi et tronqué droit (celui de *faxonii* est plus court, dilaté au sommet, qui est ovale et à 4 ou 6 tubercules dentiformes).

Si un seul des deux piliers était anormal, on pourrait croire à un phénomène de régénération. Mais deux piliers aussi distincts signalent une forme inédite. Comme l'allure des piliers change notablement après la métamorphose du rostre (8 à 10 mm), on ne peut fonder une espèce sur un spécimen aussi jeune.



II. PARTIE BIOLOGIQUE

On groupera dans cette deuxième partie tout ce qui concerne la croissance des *Eryoneicus* (stades et mues larvaires, métamorphoses, croissance relative) et leur écologie (milieux optimum, migrations, alimentation, distribution dans les mers). Sur 40 espèces connues, 8 seulement sont représentées par des stades assez variés pour permettre de telles reconstitutions. Ce sont, par ordre d'abondance décroissante :

E. spinoculatus Bouvier (= *indicus* Anderson et Alcock). 82 exemplaires, dont 73 du «Dana». Tous les océans, surtout régions tempérées ou froides, plus rare sous les tropiques sauf en Asie.

E. faxoni Bouvier. 63 exemplaires, dont 50 du «Dana». Toutes les mers chaudes, surtout en régions côtières équatoriales.

E. atlanticus Strunck. 42 individus, dont 40 du «Dana». Atlantique nord, depuis l'équateur jusqu'à la latitude de Nantes, mais surtout tropical.

E. puritani Lo Bianco. 30 individus, dont 21 du «Dana». Probablement tout l'Atlantique tempéré et tropical, plus la Méditerranée. C'est l'espèce la plus simple par son type de croissance, et sans doute l'une des plus primitives.

E. agassizi Bouvier. 26 exemplaires, dont 19 du «Dana». Tous, dont les 7 types de l'«Albatross», sont du Pacifique oriental (golfe de Panama).

E. richardi Bouvier. 17 individus, dont 15 du «Dana». Probablement tout l'Atlantique tempéré et tropical.

E. alberti Bouvier. 10 exemplaires, dont 7 du «Dana». Atlantique central et parages des Philippines.

E. scharffi Selbie. Le type, de forte taille, est du sud de l'Irlande. 5 larves plus petites, prises dans le Pacifique par le «Dana», s'étagent si bien en profondeur que l'espèce doit avoir des migrations verticales analogues à celles, très intenses, de *spinoculatus*.

Les conclusions biologiques seront donc basées sur 276 individus, soit la grande majorité des formes larvaires actuellement décrites. Les 37 autres spécimens des collections correspondent à 32 autres espèces, presque toutes à type unique par conséquent, sauf *E. kempfi* Selbie (6 exemplaires, surtout méditerranéens) qui est la seule espèce non retrouvée par les Expéditions danoises.

1°. Tailles et mues larvaires.

Les migrations des larves et leurs tailles maxima (variant de 27 à 70 mm) sont assez diverses suivant les espèces. Par contre, les dimensions des jeunes stades (mesurant moins de 20 mm) sont comparables d'une forme à l'autre, au moins pour la longueur totale du corps. Il est donc possible, pour les 8 *Eryoneicus* les mieux connus, de fournir un tableau unique des tailles successives. Bien plus particuliers à chaque espèce sont les détails de croissance relative (changements de proportions du céphalothorax et de l'abdomen, stade d'apparition des uropodes, etc.). La seule métamorphose qui se produise à des stades analogues chez tous est le remplacement du rostre (chute du long rostre impair de la zoë et naissance du rostre «adulte», souvent pair et très court). En même temps que le rostre définitif apparaissent généralement les cinq paires de périopodes marcheurs (il n'y en avait que deux auparavant, les trois paires postérieures étant réduites à

des bourgeons). Cette phase se place entre 7,5 et 10 mm, et sa position varie au plus d'un stade d'une espèce à l'autre. Il y a exception chez *E. spinoculatus*, dont la métamorphose rostrale est très retardée par rapport à celles des autres parties, et n'arrive guère avant 17 mm (voir le tableau récapitulatif de la page 81).

A défaut d'élevage, il y a deux moyens assez satisfaisants de retracer les stades d'un Crustacé. D'abord le repérage des individus très mous, venant de muer, qui ont aussi des détails morphologiques nouveaux par rapport au stade précédent. Ensuite, l'application prudente, mais souvent utile, de la règle de DYAR, selon laquelle la longueur d'un Arthropode augmente en moyenne d'un quart à chaque mue, ce qui correspond à un doublement du volume corporel. D'après les nombreux Crustacés marins éclosant au stade zoë, on peut conclure que ce coefficient moyen de DYAR ($\times 1,25$ à chaque mue) n'est valable que pour les zoës âgées. Les jeunes phases immédiatement postérieures à l'œuf, grâce à leurs téguments mous et au reste de vitellus à consommer, augmentent souvent bien plus ($\times 1,5$ ou même 1,6 d'un stade à l'autre). Les phases subadultes, où les larves, plus rigides, se rapprochent du fond, montrent des coefficients inférieurs à 1,2.

Basons-nous sur ces méthodes pour les *Eryoneicus*, où elles s'appliquent convenablement: chez *spinoculatus*, l'emploi des spécimens mous donne des résultats très proches de ceux de la règle de DYAR, modifiée comme ci-dessus. On pouvait craindre que l'énorme céphalothorax de ces larves, véritable bulle pleine de liquide, ne rentre pas dans les types habituels de croissance.

L'homogénéité constatée pour les jeunes stades correspond certainement aux dimensions peu variables des œufs chez les femelles adultes (une vingtaine de *Polycheles*, *Willemoesia* et *Stereomastis*) où ils sont connus. Le diamètre des œufs va de 0,6 à 1,5 mm, et se tient surtout au voisinage des valeurs observées par SANTUCCI (1933) chez *Polycheles typhlops*, soit de 0,7 à 0,9.

La majorité des nouveaux nés doivent donc avoir une taille voisine de 1 millimètre. Si l'on admet le coefficient 1,5 ou 1,6, le plus fréquent à ces stades, le stade II aurait 1,6 mm et le stade III 2,4 mm. C'est la longueur totale du plus petit *spinoculatus* décrit (fig. 20), pêché par 600 m de câble vers Bornéo. D'autres espèces (*puritani*, *richardi*, *faxoni*, *atlanticus*) n'ont pas encore fourni de phase aussi jeune, mais présentent quelques individus de 3,8 à 4,3 mm, équivalents vraisemblablement au stade IV. Ces zoës de *puritani* et *richardi* sont figurées page 58.

Donc, très probablement, les *Eryoneicus* éclosent au stade de zoë, avec pièces masticatrices bien développées, mais péréiopodes réduits aux 2 premières paires à pinces. Les uropodes manquent, et l'abdomen, très petit (fig. 20) a un telson sans dents ni soies, et des pléopodes réduits à de courts bourgeons.

Cet état de choses se maintient jusqu'au stade V, de 5 à 6 mm de long, puis, à des âges variables, les uropodes et pléopodes apparaissent. Si l'on adopte la nomenclature moderne de GURNEY, on conservera le nom de zoë pour ces larves à pléopodes, l'ancien terme de mysis étant supprimé.

Je renvoie au tableau général de la page 81 pour préciser les stades suivants, allant jusqu'à 32 millimètres chez les formes primitives du groupe *puritani*, jusqu'à 45 mm et plus ailleurs. Les mues faisant passer de VII à VIII, et de XIII à XIV, sont plus faibles dans le groupe *puritani*, comme le montre ce tableau.

En moyenne, la croissance des mâles est identique à celle des femelles, sauf naturellement pour la différenciation des premiers pléopodes pl₁, beaucoup plus tardive chez les mâles. Les proportions du corps, son ornementation et les tailles extrêmes atteintes sont les mêmes dans les deux sexes.

Voici, approximativement, quels sont les taux moyens d'accroissement en longueur aux mues successives:

Pour les 3 premières mues (stades I à IV): probablement 1,5 à 1,6;

Pour les mues moyennes (stades V à X): de 1,2 à 1,3 selon les individus, dans chacune des 8 espèces étudiées;

Aux stades âgés (XI à XIV, mesurant 17 à 39 mm) le coefficient est généralement entre 1,18 et 1,26, donc très proche des valeurs typiques de la règle de DYAR;

Enfin, chez les formes dépassant 39 mm, les cas sont variables de l'une à l'autre. *E. spinoculatus* et *richardi* n'offrent plus qu'une ou deux mues après le stade XIV, avec des taux relativement faibles, entre 1,12 et 1,18. *E. atlanticus* et *agassizi* grossissent encore jusqu'à 63—70 mm, atteignant un stade XVIII. Seule leur dernière mue larvaire, sans doute critique, se fait avec un accroissement minimum (1,10 à 1,15): celles conduisant aux stades précédents XVI et XVII sont normales (1,25).

En résumé, on peut reconstituer pour tous les *Eryoneicus* étudiés une série de stades, sensiblement les mêmes partout jusqu'au stade XIII (24 à 27 mm). Ensuite, les faits varient selon la taille larvaire finale de l'espèce, allant de 28 à 70 mm. La mue qui précède ce stade terminal est affectée d'un taux d'accroissement bien plus faible que ceux des mues antérieures. L'influence du sexe et des races géographiques sur cet accroissement global de la taille paraît négligeable en pratique.

2°. Caractères et détermination des premiers stades.

Nous arrivons à l'un des chapitres les plus nouveaux de ce travail, car les précédentes Expéditions avaient récolté des *Eryoneicus* moyens ou âgés, dépassant presque toujours 10 mm de long. Seules exceptions: un *E. puritani* de 5 mm pêché par LO BIANCO (1903) au sud de Capri, en Méditerranée tyrrhénienne, et un exemplaire indéterminé, de 5 mm également, figuré par BALSS (1925) dans les publications de la «Valdivia» et dans le Traité de Zoologie de KÜENTHAL. Malheureusement, la larve de BALSS, représentée à petite échelle, sans dessin détaillé du front et des épines, est peu identifiable actuellement: c'est, sans doute, un *faxoni* ou un *spinoculatus*, en raison de la forme simple et du nombre des épines de la ligne médiane, mais il n'y a aucune certitude. Si tel était le cas, on ne perd pas grand chose à l'imprécision de BALSS, car le matériel du «Dana» contient 3 *faxoni*, 3 *spinoculatus* et 1 *puritani* de dimensions voisines (5 à 6 mm), correspondant sensiblement au stade V de notre classification. Ce dernier *puritani* complète de son côté l'insuffisance de LO BIANCO, qui ne donne aucune description de sa plus jeune larve de Capri.

Donc, il y a lieu pratiquement de laisser à part les anciennes données sur les premiers stades, et de recommencer toutes les descriptions à partir des collections danoises, dont voici le contenu à cet égard: huit individus déterminables de moins de 5 mm:

E. spinoculatus: une larve de 1,8 mm (céphalothorax) + 0,5 mm (pléon), figurée ci-dessous page 56. C'est le plus jeune stade connu (n° III probablement), pris à la St. 3809 (région de Bornéo) par 600 m de longueur de câble;

E. atlanticus: deux larves, de taille totale 3,2 et 3,5 mm (stade IV), pêchées près de l'Afrique occidentale (st. 4005 et 4009), par câble de 2.500 m.

E. faxoni: trois larves, de 4,2 à 4,3 mm (stade IV), toutes des parages du Cap Vert (st. 4005), de 3.000 à 3.500 m de câble filé;

E. puritani: un exemplaire de 4,4 m (stade IV, fig. 21), de la st. 4003 (large du Libéria) par 2.000 m.

E. richardi: un individu de 4,6 mm (stade IV), de la st. 3998 (golfe de Guinée) par 600 m.

Les autres espèces commencent au moins à 6,2 mm (stade VI) dans les collections. Ce stade a généralement déjà des uropodes, des pléopodes, et n'est plus directement comparable aux précédents.

Je me bornerai donc ici à figurer et comparer les stades III ou IV des 5 formes ci-dessus, puis à les grouper en tableau de détermination. Un 9e exemplaire de 3 mm, aberrant, pris au voisinage de la Sicile, correspond à une espèce nouvelle, trop jeune ici pour être nommée (voir p. 51).

1. *E. spinoculatus* de 2,3 mm (fig. 20).

Cette forme, la plus petite connue, est identifiable, non seulement par transitions graduelles avec les stades plus âgés, mais aussi parce qu'elle possède déjà la formule d'épines médianes typiques de l'espèce: 1.1.2.p—2.2.p.2.

La première de ces épines, immédiatement après le rostre et environ 2 fois plus courte que lui, est garnie de courtes soies spinuleuses et porte, au début du tiers terminal, deux branches divergentes.

Après elle est une longue soie simple, fine. Les épines médianes suivantes ont chacune une soie analogue, mais antérieure. Les deux piliers (p) n'ont ni l'un ni l'autre de soie isolée correspondante.

En dehors de la première, les autres épines médianes et latérales sont simples, garnies latéralement de courtes soies spinuleuses. Le pilier I, élargi au sommet, y porte 4 dents équidistantes autour d'un centre

légèrement convexe. Le pilier 2(3.) possède une symétrie bilatérale beaucoup plus marquée: son sommet, incliné vers l'avant, porte 8 dents espacées, 4 latérales et 4 terminales. Cette structure des piliers est déjà proche de l'état adulte, mais, comme les piliers croissent bien moins vite que le corps, leur stade définitif est notablement plus court par rapport à la carapace.

En plus des 12 épines ou piliers médians, le céphalothorax possède, de chaque côté, 16 épines, presque

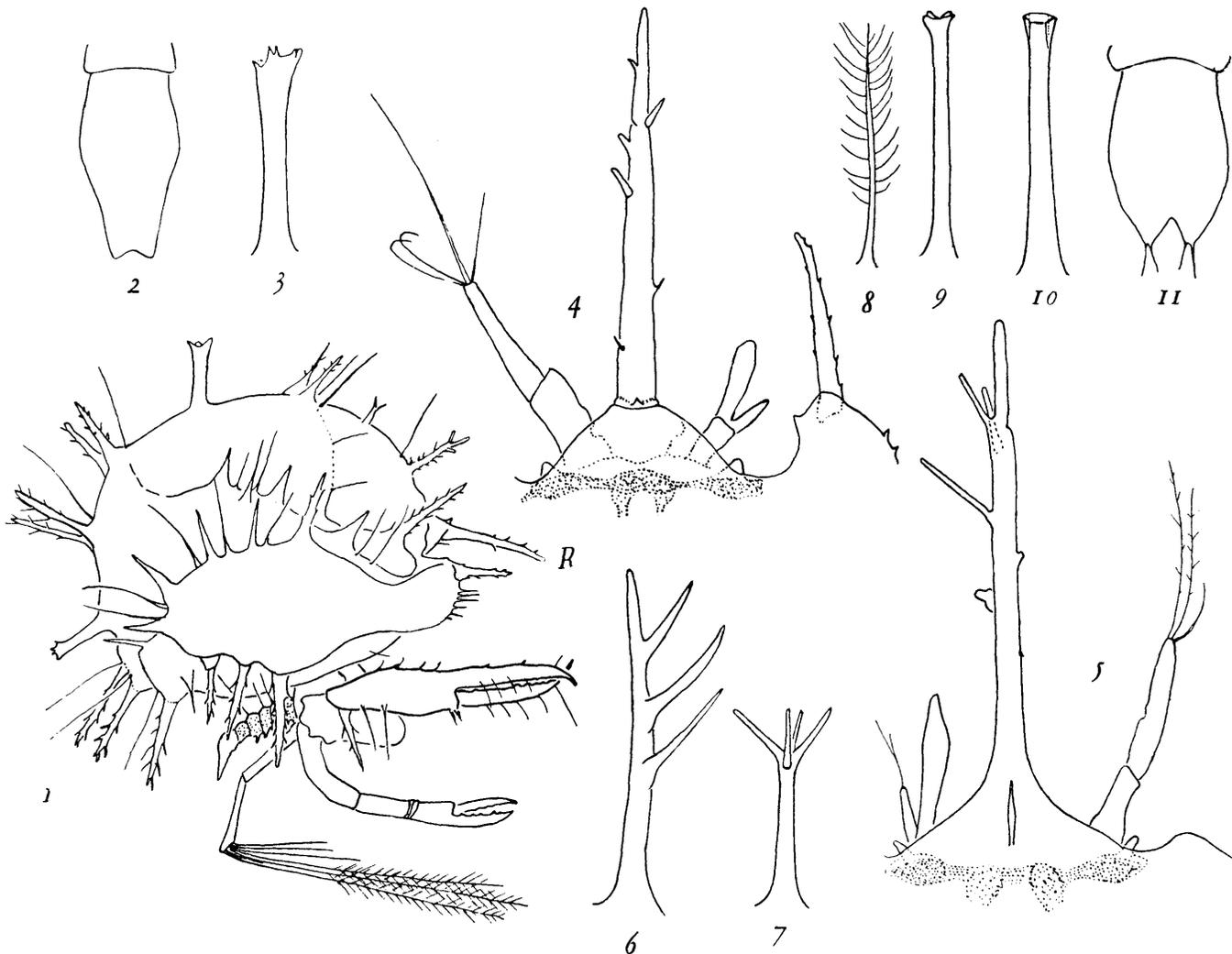


Fig. 20. Morphologie des jeunes zoës d'*Eryoneicus*. 1 à 4: le plus jeune stade connu d'*E. spinoculatus*, long de 2,3 mm, provenant de la st. 3809 (Bornéo). 1: larve entière vue de profil. Les seuls appendices figurés sont les péréopodes I et II, avec leurs pinces. Les péréopodes III à V, les pléopodes et les uropodes sont encore réduits à de petits bourgeons. Le rostre (R) est long, et, après lui, la formule d'épines médianes est déjà presque complète: 1.1.2.p—2.2.p.2;—2: telson vu en dessus;—3: pilier postérieur, vu de profil droit;—4: bord frontal et rostre, avec, à gauche l'antennule, à droite l'antenne *a*, peu différenciée mais dont le phamacérite excréteur est présent. Les cérébroïdes et les yeux sont visibles par transparence.

5 à 11: le plus jeune stade connu d'*E. atlanticus*, long de 3 mm, pris à la st. 4009 (Sénégal).—5: bord frontal, avec l'antennule à droite et l'antenne à gauche. Le rostre est rameux comme les épines banales de la carapace (6 et 7).—8: une des soies plumeuses de la carapace, un peu plus longue qu'une épine moyenne.—9: pilier antérieur, et 10: pilier postérieur, vus de face.—11: telson vu de dos.

toutes grandes, certaines égalant les $\frac{2}{3}$ de la longueur du rostre. Suivant la terminologie de BOUVIER, il y a sur chaque flanc: 1 épine exogastrique, 3 cervicales, 8 branchiales, 2 branchiales inférieures, 2 marginales. Soit en tout 44 épines, piliers compris. On est encore loin de l'ornementation des *spinoculatus* âgés (longs de 34 à 39 mm), qui ont 13 épines médianes et 29 latérales de chaque côté, soit en moyenne 71 épines. L'augmentation porte surtout sur les branchiales inférieures et les marginales, la marge inférieure thoracique étant presque indentée aux stades initiaux.

Le rostre (4.), a environ le tiers de la longueur du céphalothorax, et les stades suivants, de 3 à 6 mm,

ont des rostres encore plus longs. Il est assez simple, garni seulement de 4 ou 5 spinules latéraux. Sa base est en calotte sphérique, inerme et glabre. Les yeux, plus gros que chez *faxoni*, mais moitié plus petits que chez les jeunes *atlanticus* et *puritani*, ne font saillie à l'extérieur que par une protubérance conique dorsale, émergeant au fond de l'angle orbitaire. Ce dernier, assez vague, moins profond que large, n'est délimité que par la base du rostre et l'angle orbitaire externe, la dent orbitaire interne faisant encore défaut. Ces yeux, comme chez tous les Eryonidae semble-t-il, n'ont pas de facettes, et, à l'extrémité dorsale de leur pédoncule, une cornée plate sans pigment. Les ganglions optiques existent pourtant, mais fusionnés en une seule masse oblongue, placée entre le protocérébron et la cornée. Il est vraisemblable que les larves n'ont qu'un fonctionnement visuel très rudimentaire; d'ailleurs la plupart vivent entre 400 et 4.000 mètres de profondeur.

Les pièces masticatrices et les deux premières paires de pattes sont presque aussi différenciées que chez les grosses larves; je n'ai représenté, pour la clarté de la figure, que les deux grands péréiopodes à pinces, de type subdéfinitif. Les paires de péréiopodes 3 à 5 ne sont figurées que par de petits bourgeons, comme dans la larve de BALSS et toutes les zoës sans pléopodes.

Les antennes (4.) sont très simples par rapport à celles des stades V et suivants. L'antennule a_1 , non bifurquée, montre 2 articles et 3 soies simples terminales. L'antenne a_2 , bifurquée et inerme, a pour branche interne élargie le *phymacérite* urinaire, déjà très développé. La glande excrétrice antennaire est d'ailleurs très volumineuse.

Enfin, l'abdomen, très réduit, offre 6 segments, dont le 1er très bref, chacun des tergites 3 à 5 portant une paire de longues soies dressées, simples. Le telson, convexe (2.), est légèrement échancré à l'extrémité; il n'a aucune autre ornementation. Il n'y a pas d'ébauche d'uropodes, les pléopodes sont réduits, comme les dernières pattes, à de courts bourgeons.

Cette description détaillée nous évitera des redites pour les autres formes, où je citerai simplement les caractères les plus divergents par rapport au type *spinoculatus*, le mieux connu (4 exemplaires de moins de 6 mm, contre 3 chez *faxoni* et 1 seul ailleurs).

2. *E. atlanticus* de 3 mm (fig. 23.)

Cet individu pris au large du Sénégal (st. 4009) appartient probablement au stade IV, suivant immédiatement le précédent, mais son abdomen en très mauvais état empêche de préciser le stade du pléon. Le nombre total d'épines et le stade antennaire sont voisins du précédent, dont il diffère nettement par les formes du rostre, des épines banales, des soies et du telson. Formule dorsale du type adulte: 1.2.p.1—2.2.p.2.

Le rostre et les épines ordinaires sont rameux, à peine moins que chez *richardi* qui offre le maximum de cette disposition. Le rostre, un peu plus long que celui de *spinoculatus*, porte 5 branches (les plus courtes doivent être cassées), et sa base est moins convexe (fig. 5). Les épines médianes et latérales de la carapace ont toutes 3 ou 4 branches, soit d'un seul côté soit divergentes (7). Les sommets des longs piliers (9, 10.) sont quadrangulaires, le premier à 4 dents, le second plan, tronqué. L'antennule a une soie de moins, mais deux soies internes sont faiblement plumeuses. L'antenne a une soie en plus.

Le telson, plus échancré, possède 4 soies terminales.

3. *E. faxoni* de 4,3 mm.

Deux individus, au large du Cap Vert (st. 4005, 3.000 m), sont voisins d'*atlanticus*, mais le rostre, non rameux, n'a que 3 à 5 épines latérales, sa base est moins large, et l'antenne a 4 soies terminales, les 2 externes plumeuses, tandis qu'*atlanticus* a 3 soies terminales, les deux internes plumeuses. Soies isolées de la carapace également plumeuses. Les épines banales sont parfois fourchues, mais, en grande majorité, elles restent simples, légèrement dentées, comme chez *spinoculatus*. La formule dorsale est 1.2.p—2.2.p.2, la fine épine qui suit le premier pilier chez l'adulte étant encore absente.

Les yeux (comme fig. 23) sont nettement plus petits que chez les zoës déjà vues. Le telson est faiblement échancré, sans soies, et les pléopodes encore réduits à des bourgeons.

4. *E. puritani* de 4,4 mm (fig. 21).

Toutes les jeunes zoës de cette espèce, de 4,4 à 6,8 mm, proviennent de la St. 4003 (Libéria), assez proche des côtes africaines. Elles s'écartent notablement des précédentes, car, à taille égale, elles ont un développement plus avancé des antennes, de la base du rostre, des yeux et de l'abdomen. Il est intéressant de posséder

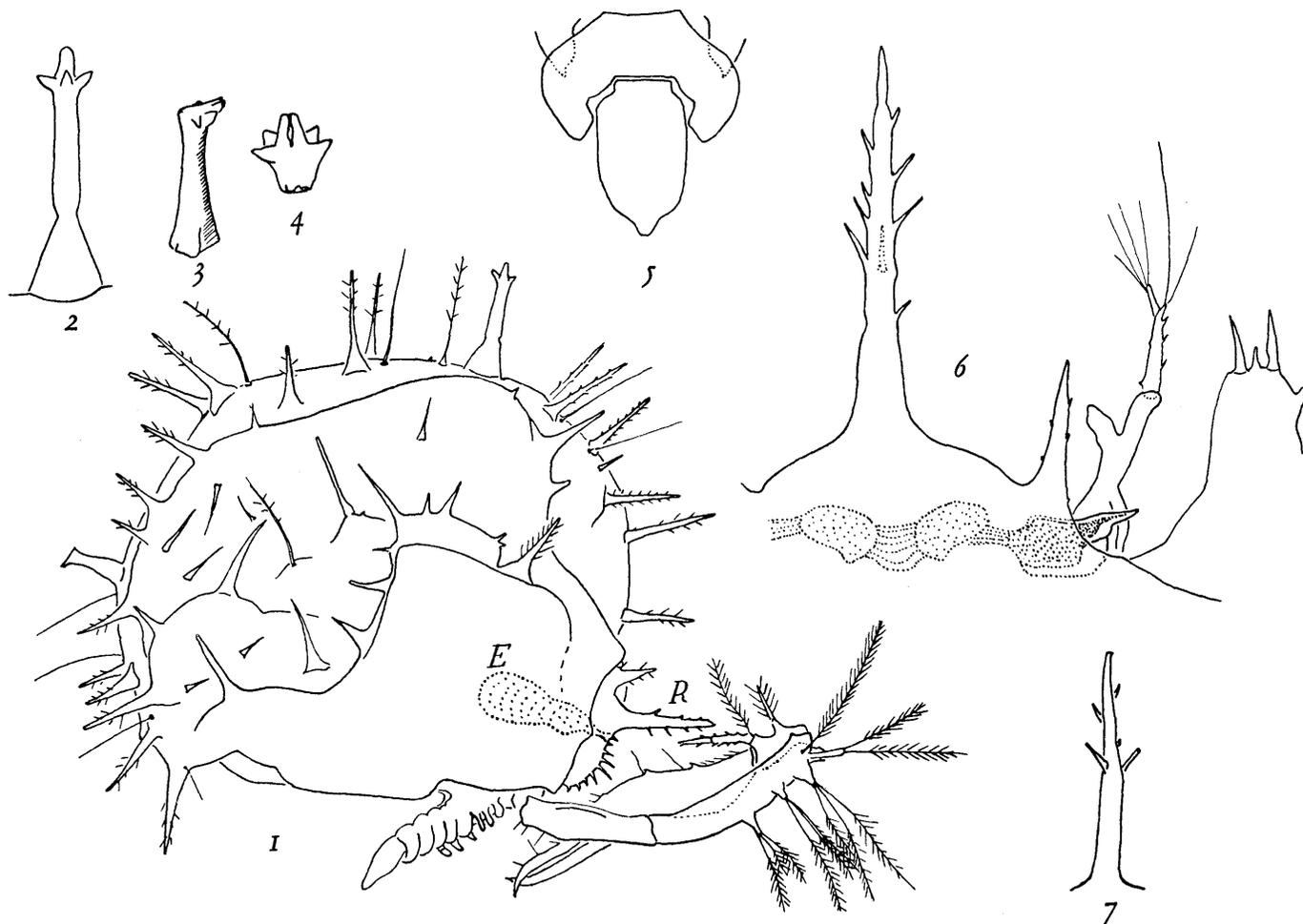


Fig. 21. Morphologie des jeunes zoës d'*Eryoneicus* (suite). Le plus petit stade connu d'*E. puritani*, pris à la st. 4003 (Libéria). Longueur de la carapace: 2,9 mm. 1: larve vue de profil droit. Le seul appendice complètement figuré est la pince de la première paire de péréiopodes. Le rostre (R) est relativement court. E: glande excrétrice antennaire. Après le rostre, la formule d'épines médianes est déjà complète: 1.1.1.2.p—2.2.p.2;—2: pilier antérieur, vu de face;—3: pilier postérieur, vu de profil gauche;—4: sommet du même pilier, vu d'en haut;—5: 6e tergite et telson, vus de dos;—6: bord frontal, avec l'antennule à droite: on remarquera la grosseur de l'œil et son épine terminale;—7: une épine intercalaire banale de la carapace.

un individu très petit de cet *Eryoneicus*, sans doute le plus primitif de tous par son bord frontal et sa croissance simple:

Comme ci-dessus, la ligne médiane du céphalothorax présente déjà la formule d'épines définitive: 1.1.1.2.p—2.2.p.2. Par rapport au corps, rostre et piliers sont un peu plus courts que chez *spinoculatus*.

Le premier pilier (2.), légèrement conique à sa base, devient cylindrique après un étranglement. Son sommet, à centre très convexe, est entouré de 4 pointes égales. Le pilier 2 (3.), plus court, a un sommet peu convexe, nettement bilatéral, avec deux ébauches de tubercules en avant, 4 grosses dents latérales, et deux postérieures accolées.

Les épines banales du corps (7) sont simples, grêles, armées chacune de 3 à 5 spinules. Avant chaque grosse épine, ou après chaque pilier, est implantée une longue soie faiblement plumeuse.

Le nombre total d'épines à ce stade est de 81:13 pour la ligne médiane et 34 de chaque côté. Les crêtes

fondamentales de la carapace étant moins bien indiquées que dans le groupe *spinoculatus*, il est difficile de répartir nettement ces épines par régions. Il paraît y avoir, sur chaque crête, 2 épines de plus que chez *spinoculatus*, et en outre, entre les crêtes, quelques épines intercalaires plus petites (6 de chaque côté), qui sont la première ébauche des très nombreuses épines extracarénales de l'adulte (aussi nombreuses que sur la fig. 1, p. 11).

Le rostre, gros, est armé d'une dizaine d'épines robustes. Elles tomberont plus tard, mais *puritani* semble le seul *Eryoneicus* gardant toute sa vie larvaire le rostre grand et aigu des premières zoës.

À gauche et à droite de la base du rostre, on voit déjà une forte dent acérée, représentant l'angle orbitaire interne, nul à ce stade chez les autres espèces étudiées. La masse oculaire, très volumineuse, est plus grosse que le ganglion cérébroïde correspondant, et sa pointe terminale sort en forte saillie dans l'échancrure orbitaire, qui est plutôt étroite et profonde. Ces traits orbitaires caractérisent le groupe systématique *puritani* (les autres groupes ont un orbite moins profond, et la pointe de l'œil est latérale, non terminale).

Comme toujours, les 3 derniers péréopodes sont réduits à des bourgeons, mais le pléon est plus différencié que de coutume: si le telson est encore simple, non échancré, les tergites précédents montrent des bords larges, déjà embrassants, et les bourgeons de pléopodes, un peu plus longs, sont subarticulés en 2 ou 3 parties. Il n'y a toutefois, ni uropodes, ni soies sur les segments et le telson (5).

5. *E. richardi* de 4 et 6 mm (fig. 22).

Contrairement au précédent, la croissance de *richardi* est marquée par de grandes transformations des piliers, du rostre et des épines: celles de la carène médiane augmentent en nombre avec l'âge, et celles des flancs passent du stade ramifié au stade simple. Aussi, les zoës diffèrent encore plus des adultes que chez

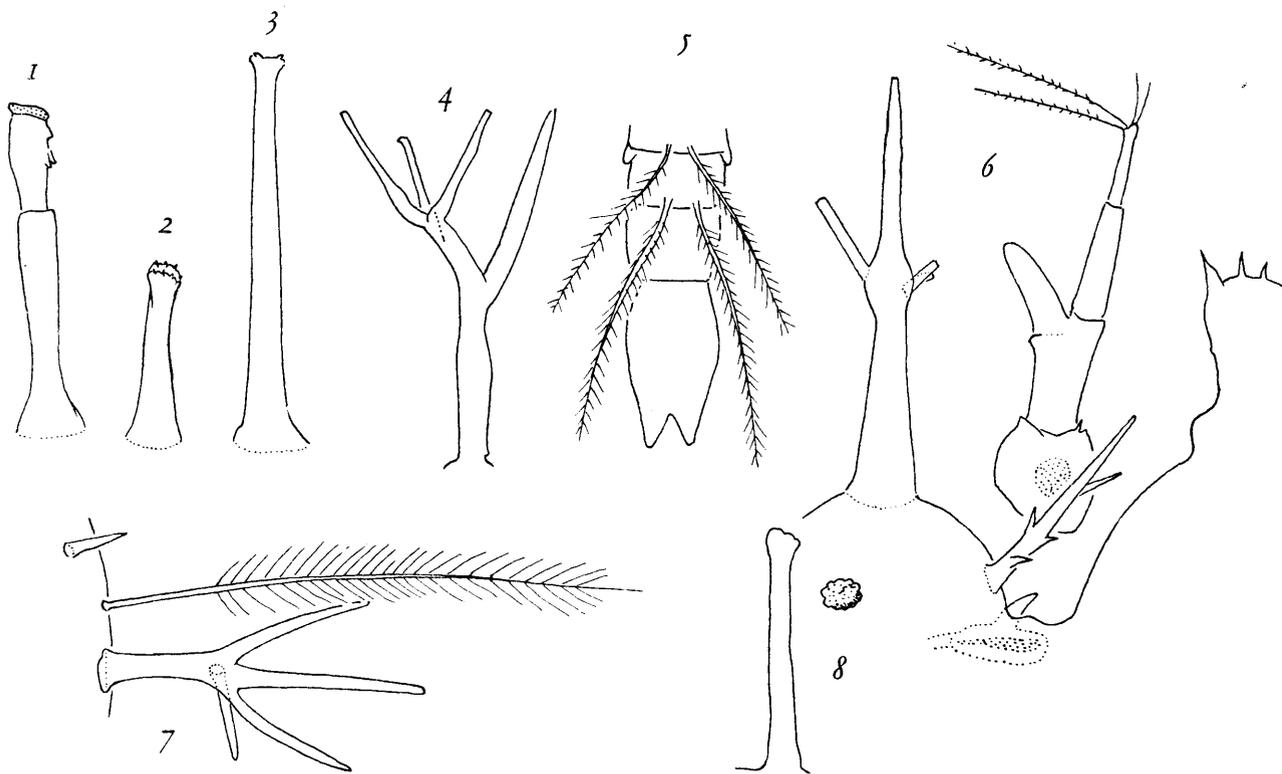


Fig. 22. Morphologie des jeunes zoës d'*Eryoneicus* (suite). Les deux plus petits stades connus d'*E. richardi*, pris au large du Golfe de Guinée. 1 à 5: larve de 4 mm, dont le bord frontal manque;—6 et 7: larve de 6 mm.

1: pilier antérieur, vu de profil gauche;—2: pilier postérieur, même profil;—3: pilier antérieur, à la même échelle, chez la larve de 6 mm; 4: épine moyenne rameuse de la carapace;—5: derniers tergites et telson, vus de dos;—6: bord frontal et antennule. Le rostre est rameux, et l'œil est intermédiaire, comme taille, entre *puritani* et *spinoculatus*.—7: portion latérale postérieure de la carapace, montrant les 3 sortes d'ornements: grande épine banale rameuse, jeune épine intercalaire (qui deviendra longue, simple et tronquée chez les larves âgées) et soie plumeuse, bien plus longue que les épines.—8: pilier postérieur vu de profil gauche, chez la larve de 6 mm, et son sommet.

les types habituels, et je n'ai pu les rattacher à cette espèce que par l'existence de plusieurs stades de transition, pris au large de l'Afrique occidentale.

Le spécimen de 4 mm, aplati et déformé, a malheureusement son bord frontal déchiré, en partie absent,

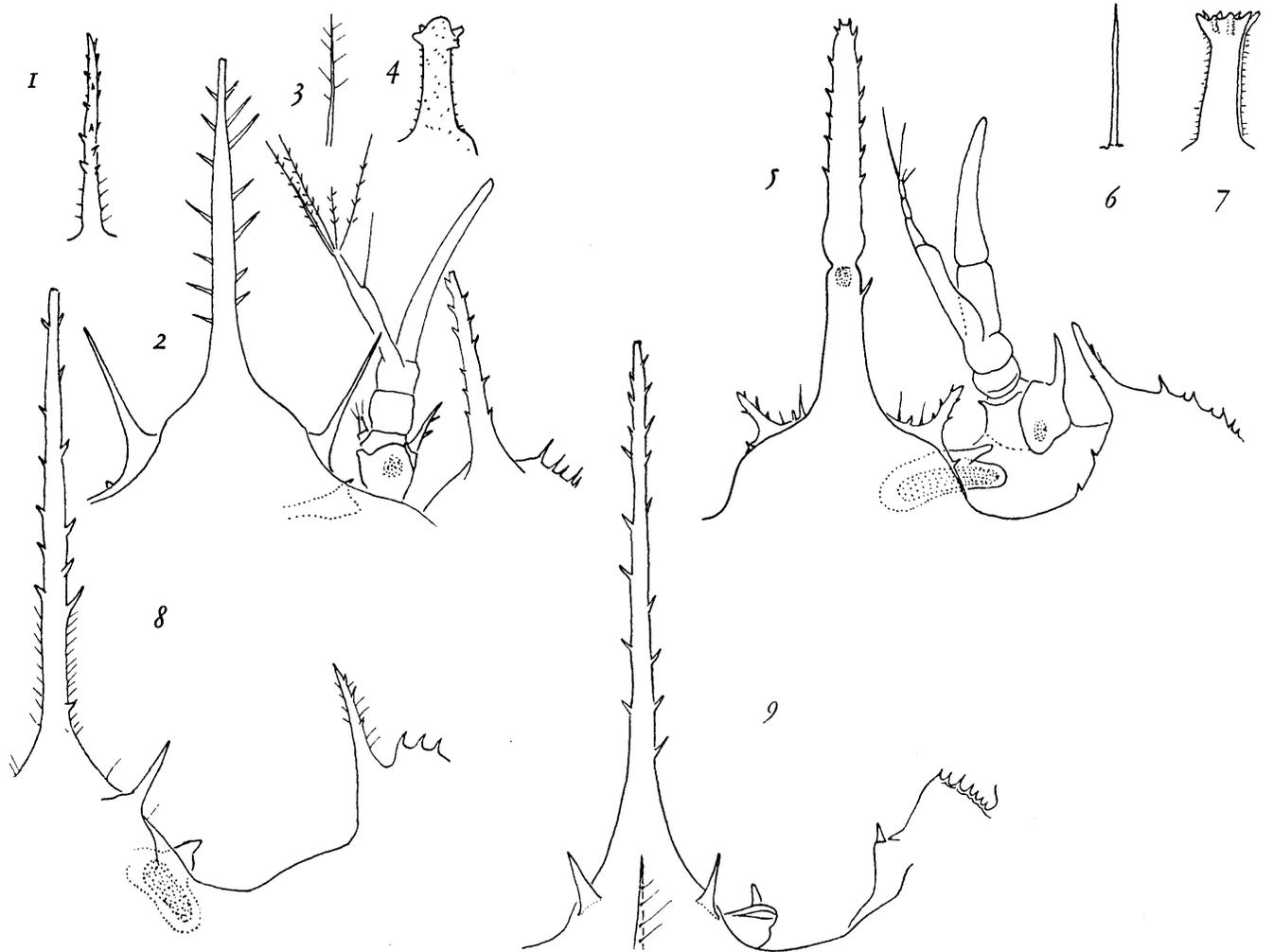


Fig. 23. Morphologie des jeunes zoës d'*Eryoneicus* (fin). Il s'agit de larves de 7 à 9 mm, donc plus âgées que celles des fig. 14 à 16, mais possédant encore le type de rostre et d'épines initial. Elles ont généralement des pléopodes et des uropodes, mais les périopodes postérieurs sont encore réduits à des bourgeons.

1 à 4: *E. faxoni* de 7,7 mm, pris à la st. 4005 (au large du Cap Vert). 1: épine banale de la carapace;—2: rostre et antennule, avec œil particulièrement petit;—3: soie banale, plus courte que les épines;—4: pilier postérieur, vu de profil gauche.

5 à 7: *E. atlanticus* de 7,7 mm, pris à la st. 4007 (Sénégal).—5: rostre, bord frontal et antennule. Le rostre semble en voie de cassure vers son tiers basal: c'est probablement le début de la métamorphose en rostre définitif très court.—6: soie simple de la carapace.—7: pilier postérieur, vu de profil gauche. Les épines banales sont comme celles de la fig. 1.

8: *E. agassizi* de 8,9 mm, de la st. 1203 (golfe de Panama). Bord frontal.—9: *E. spinoculatus* de 7,5 mm, de la st. 2308 (au SE. du Groënland): comparer avec le stade plus jeune de la fig. 14. Le bord frontal est plus épineux, mais l'œil reste petit et l'orbite très vague.

si bien qu'il faudra étudier le rostre et le nombre d'épines sur celui de 6 mm. A part cela, les deux exemplaires (stades approximatifs IV et V) sont assez semblables, sauf par la forme des piliers:

Au stade IV (fig. 1, 2), les piliers ont tous deux un sommet concave, à symétrie bilatérale, incliné vers l'arrière. Le premier a deux articles (peut-être anormaux et provenant d'une régénération?), une dent impaire surmontant deux dents paires à la face postérieure du second article. Le second, bien plus court, a 4 dents minuscules sur chaque bord latéral de son sommet.

Au stade V, de 6 mm, le premier pilier (3) est grand, simple, à 4 dents égales autour d'un sommet plan: il diffère très peu du type *spinoculatus*.

Le second pilier (8) est bien spécial, dilaté au sommet en pommeau couvert de granulations: ce profil

se maintient chez deux autres *richardi*, longs de 8,4 et 11 mm, puis passe au pilier de type définitif, à sommet plan et bordé de 6 à 8 tubercules (peu différent aussi de *spinoculatus*).

La ligne médiane de la carapace porte des épines et piliers de la formule: 1.2.p—2.2.p. Il manque donc 7 épines par rapport à la formule définitive habituelle de *richardi*, qui atteint: 1.1.1.1.1.2.p—2.2.p.1.1 (c'est la carène dorsale la plus armée de tous les *Eryoneicus*).

L'individu du stade V (6 mm) possède déjà: 1.1.2.p—2.2.p.1.1, soit 4 épines de plus qu'au stade précédent.

Les épines banales des flancs, énormes et peu nombreuses, sont pourvues (4.) de 4 ou 5 branches, naissant, soit d'un même point, soit à des niveaux différents. L'exemplaire de 6 mm a le même genre d'épines (7.), intercalées de longues soies plumeuses. Il s'ajoute ça et là, entre les carènes du céphalothorax, de petites épines simples, intercalaires. Comme chez *puritani*, le grand nombre d'épines des larves âgées semble secondairement acquis, les éléments intercalaires n'apparaissant qu'après les 40 épines fondamentales communes à tous les *Eryoneicus* communs.

Au stade V, *richardi* possède en tout 54 épines. Comme pour les grosses larves de 40 mm, ce nombre est intermédiaire entre celui de *spinoculatus* et celui de *puritani*, pris sensiblement au même stade.

Le pléon (5.) ne change guère de la phase IV à la phase V. Les pléopodes et uropodes, peu avancés par rapport aux autres espèces, sont encore réduits à de petits bourgeons, et les lobes pleuraux des tergites sont aussi peu développés que chez *spinoculatus* et *atlanticus*. Les tergites 3, 4 et 5 portent chacun 2 longues soies plumeuses.

Le rostre (6.) est très à part, rameux comme chez *atlanticus*, mais de plus renflé vers son milieu, au niveau d'insertion des branches. Cet aspect assez court, avec des branches fortes, se maintient dans les stades VII à IX, de 7 à 12 mm, puis intervient la métamorphose, dont nous reparlerons bientôt, avec apparition du très petit rostre aigu de l'adulte.

L'échancrure orbitaire est intermédiaire entre celles de *puritani* et de *spinoculatus*, avec, de chaque côté du rostre, un angle interne marqué par une forte épine dentée. L'œil a sensiblement la taille et la forme de celui de *spinoculatus*.

Chez les jeunes zoës, *richardi* est moins isolé systématiquement que dans la classification des stades terminaux: par les proportions de la carapace, le pléon en retard, et surtout le rostre et les épines très ramifiés, il se rapproche d'*atlanticus*, ce dernier rattachable de près au groupe *spinoculatus-faxoni*.

Tableau d'identification des jeunes zoës (2 à 7 mm):

Ce court tableau, rappelons-le, ne concerne que 5 espèces, les seules bien connues à ces stades, mais aussi les plus communes dans les collections. Il permettra donc de déterminer la majorité des petites larves récoltables par les Expéditions futures, mais n'oublions pas qu'il existe actuellement 35 autres espèces d'*Eryoneicus*, la plupart, à vrai dire, représentées par un seul type relativement âgé.

1. Epines banales et rostre ramifiés (fig. 22). Telson fortement échancré à son extrémité postérieure. . . 2
— Epines et rostre simples, au plus garnis de dents aiguës. Telson entier ou faiblement échancré. 3
2. Rostre renflé en son milieu (fig. 22), d'où partent, sensiblement au même niveau, 2 à 4 branches.
Echancrure orbitaire profonde, ses deux bords épineux ou dentés. Telson sans soies terminales. . .
E. richardi.
— Rostre cylindrique; les 2 à 5 branches partent de différents niveaux (fig. 23). Orbite à peine indiqué, inerme. Telson orné de 4 soies terminales. Pilier postérieur à sommet plan, quadrangulaire. *E. atlanticus.*
3. Orbite profond, souvent plus long que large, très net. Œil gros, très visible, à forte pointe terminale (fig. 21). Epines nombreuses, au moins 70 en tout, car il y en a entre les crêtes de la carapace. Telson entier au sommet, tergites abdominaux dilatés latéralement. *E. puritani.*
— Orbite à peine ébauché, bien plus large que profond. Oeil petit (fig. 20), sa pointe est antéro-dorsale

- et non terminale. Les épines sont limitées aux crêtes de la carapace, il y en a de 44 à 50. Telson légèrement échancré au sommet..... 4
4. Formule de la ligne médiane du céphalothorax: 1.2.p—2.2.p.2, ou bien: 1.2.p.1—2.2.p.2. Soies du corps et des antennes en partie plumeuses. Le sommet du second pilier médian (fig. 23) est franchement convexe, et entouré de 4 à 6 dents obtuses *E. faxoni* (mers chaudes).
- Une épine de plus au début de la ligne médiane. Soies du corps et des antennes simples, glabres. Le sommet du second pilier (fig. 20), plan ou concave, est bordé de 6 à 8 dents ou tubercules.....
E. spinoculatus
- (toutes les mers; jeunes stades généralement de 300 à 1.000 mètres, tandis que ceux de *faxoni* sont généralement au dessous de 2.000).

3°. Stades critiques, métamorphoses.

Certaines phases de discontinuité dans la croissance ne peuvent être décelées que par la biométrie: elles feront l'objet du paragraphe suivant, notamment pour les changements de proportions de la carapace ou dans les rapports de longueur entre céphalothorax et abdomen. Examinons ici les variations de forme du rostre, des épines et du pléon: chacune coïncide pratiquement, dans la plupart des cas, avec l'achèvement ou l'apparition de certains appendices:

Une comparaison entre ces phases est résumée au tableau récapitulatif de la page 81, qui expose les faits les plus généraux, car *les cas individuels sont variés, souvent influencés par la température ou la nutrition*. Par exemple, pour *E. spinoculatus*, le mieux étudié et celui dont la distribution est la plus vaste, l'apparition des uropodes a lieu dès le stade V en mers chaudes, au stade VII en mer froide (Atlantique nord-ouest). Il y a des décalages analogues pour l'apparition des pléopodes sexuels, l'élargissement du céphalothorax, etc.

Voici, dans leur succession la plus habituelle, la série des principaux changements observés:

1. Apparition des uropodes. (U sur le tableau).

C'est presque toujours le premier fait nouveau constatable sur les larves connues, sauf chez *E. richardi*, qui subit auparavant des discontinuités de croissance relative (voir graphique 25). Les uropodes sortent à un stade variant de V à VIII, soit entre 5 et 10 mm; ils sont d'abord très grêles, pauvres en soies, puis s'élargissent brusquement un ou deux stades après. En même temps que leur naissance, les pléopodes s'allongent tous, deviennent biramés, mais n'acquièrent que plus tard leur pilosité. Les bourgeons des péréiopodes postérieurs s'allongent également, mais ne se différencient en pattes qu'après la métamorphose du rostre, sauf pour *spinoculatus* en mer chaude, dont le rostre définitif sort après les derniers appendices thoraciques.

Cette phase est donc importante comme signe de différenciation des appendices, et doit absorber à elle seule toute l'activité des facteurs de croissance, car les dysharmonies biométriques n'interviennent jamais en même temps: elles sont, soit antérieures (*richardi*), soit plus ou moins postérieures (type général).

2. Métamorphose du rostre et des orbites.

Comme on vient de le voir, le rostre des jeunes zoës, simple et très long (souvent $\frac{1}{5}$ de la longueur du corps), est éphémère. Il disparaît au stade VII ou VIII (7,4 à 10 mm de long), soit juste après l'apparition des uropodes, soit en même temps. Il y a exception pour *spinoculatus*, qui, partout, ne perd son rostre initial qu'après le stade X (au moins 17 mm de long). Or, les autres transformations de cette espèce dépendent manifestement de la température, probablement aussi de l'oxygénation et des ressources nutritives locales. La modification brusque et profonde du rostre et des orbites serait donc un phénomène d'ordre hormonal, assez indifférent au milieu.

En même temps que le rostre, ou, au plus tard, au stade immédiatement suivant, les épines banales du corps se modifient. Si elles étaient ramifiées (*atlanticus*, *richardi*) elles deviennent simples. Si elles étaient longues et riches en soies spinuleuses (autres espèces), elles perdent une partie de leurs soies et croissent, désormais, beaucoup moins vite que l'ensemble de la carapace. Phénomène analogue pour les deux piliers dorsaux, qui, proportionnellement au corps, sont bien plus courts dans les stades âgés; ils ont habituellement

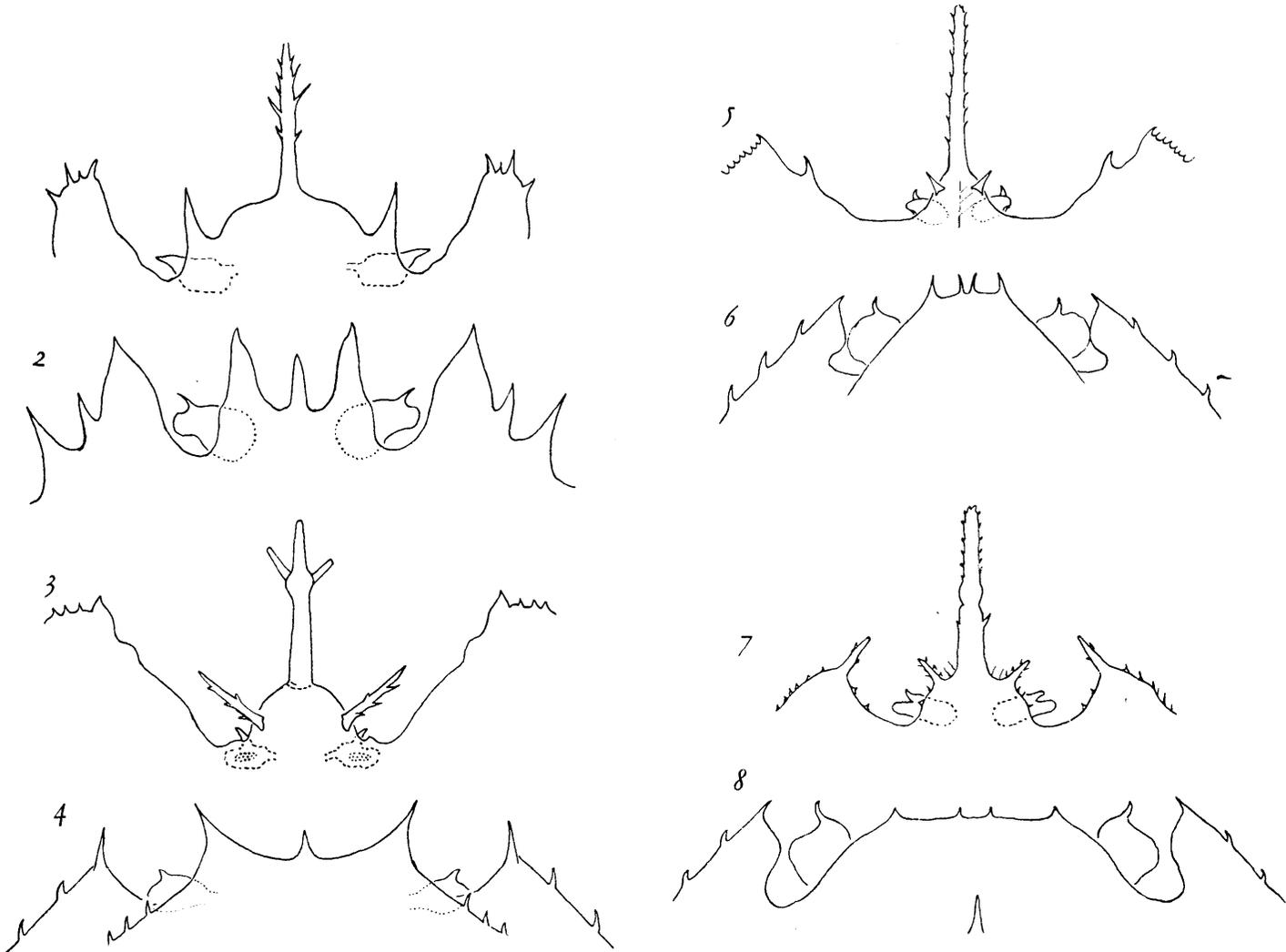


Fig. 24. Schémas de la métamorphose du bord frontal chez 4 espèces d'*Eryoneicus*. Toutes les larves sont ramenées à la même dimension pour faciliter les comparaisons. La pilosité n'est pas figurée. Cette métamorphose a lieu entre 8 et 12 mm selon les individus, et coïncide généralement avec la poussée des 2 dernières paires de pattes. *E. puritani*. 1: jeune zoë; 2: larve âgée. Le rostre se raccourcit beaucoup par rapport aux angles orbitaires internes, et l'épine de l'œil devient dorso-latérale au lieu de terminale. Cette espèce est néanmoins celle dont la transformation est la moins profonde. *E. richardi*: 3: jeune zoë; 4: larve âgée. *E. spinoculatus*: 5: jeune zoë; 6: larve âgée. On remarquera la forte croissance des yeux et l'acquisition d'un orbite. *E. atlanticus*. 7: zoë de 7,7 mm, déjà figurée fig. 23 (5 à 7). 8: larve de 19 mm. L'orbite est un peu plus différencié chez la zoë.

des formes analogues à celles de la jeune zoë, sauf chez *richardi* où ils sont métamorphosés. *Richardi* est aussi le seul type où la formule d'épines médianes du céphalothorax augmente fortement avec l'âge.

Le changement du rostre coïncide aussi, sauf de rares exceptions, avec l'acquisition des trois dernières paires de pattes et l'allongement des pléopodes, munis désormais de leurs soies typiques. Les antennes, incomplètes jusque là, possèdent maintenant leur nombre définitif d'articles et de soies. Il s'agit donc d'une phase aussi importante que l'apparition des uropodes, et plusieurs espèces font ces deux métamorphoses en même temps (*puritani*, *richardi*, *fazoni*, *atlanticus*).

La figure 24 résume, un peu schématiquement, les formes successives du rostre et des orbites. Elles

changent au minimum chez *puritani*, dont le rostre simple et fort est le plus robuste de tous les *Eryoneicus*, et dont les orbites très jeunes sont déjà profonds et munis d'une épine (tenant lieu de l'angle orbitaire interne de l'adulte). Au contraire, toutes les espèces plus grosses et plus évoluées (*faxoni*, *spinoculatus*, *atlanticus*, *agassizi*) ont un orbite jeune très vague, à peine indiqué, non limité par des épines, et un œil au moins deux fois plus petit que celui de *puritani*. Leur rostre adulte se borne à 2 très courtes dents.

Entre ces types extrêmes sont des formes plus rares (*richardi*, *scharffi*, peut-être aussi *alberti* dont les jeunes larves sont inconnues). Leur rostre adulte n'a qu'une ou deux petites dents, mais les orbites et les yeux, bien différenciés dès le stade IV, sont intermédiaires entre *puritani* et le groupe *faxoni*.

Sur la fig. 23, j'ai représenté les bords frontaux de 4 espèces du groupe *faxoni*, toutes au stade VII (7,5 à 7,7 mm) sauf l'*agassizi* au stade suivant (8,9 mm). En plus de l'identification des larves moyennes, ces dessins permettront de voir que, juste avant la métamorphose de cette région, elle garde beaucoup de caractères des jeunes zoës. A noter chez l'exemplaire d'*atlanticus* un début de cassure du rostre, qui, vers son premier tiers, est renflé et possède une cloison transversale interne. Ce phénomène, aperçu aussi chez 3 autres espèces, dénote que le rostre commence à se rompre avant la mue critique.

3. Naissance des pléopodes sexuels et dysharmonies biométriques.

Dans la plupart des *Eryoneicus*, les allométries de croissance (changements de proportions de la carapace et de l'abdomen) surviennent de 1 à 3 stades après la métamorphose du rostre, sensiblement au même âge que les premières ébauches des pléopodes 1, jusque là tout à fait nuls. Il est encore impossible de voir sur les bourgeons de ces appendices s'ils indiquent un mâle ou une femelle, mais ils apparaissent sans doute en même temps chez les deux sexes, bien que leur différenciation ultérieure soit tardive pour les mâles. On reviendra sur ces allométries dans les pages suivantes, mais c'est probablement un simple hasard que leur coïncidence habituelle avec l'apparition des pl_1 , car ceux-ci, chez *richardi*, naissent 2 ou 3 stades après les changements dysharmoniques, ceux-ci placés même avant la métamorphose du rostre.

4. Achèvement de l'ornementation dorsale du pléon.

Les épines de l'abdomen, bien plus tardives que celles du thorax, sont généralement nulles avant le stade V. De ce stade jusqu'à la métamorphose du rostre, il y a 3 à 6 grandes épines dressées, chacune au milieu d'un tergite, le tergite 1 toujours inerme. Ensuite, l'ornementation spécifique de l'abdomen apparaît peu à peu, et n'acquiert sa formule définitive qu'aux stades XI à XIV (17 à 34 mm), plus tard encore chez *agassizi* (63 mm). On peut résumer la formule médiane dorsale par 3 chiffres: le premier indique le total habituel des épines médianes sur les segments I à VI; le second le nombre de spinules, qui, de chaque côté, précèdent parfois l'épine postérieure médiane du 6e et dernier tergite; le troisième fournit le nombre d'épines médianes du telson. Les espèces les mieux connues auraient ainsi:

Puritani: 11.5.2. *Richardi*: 15.0.1. *Scharffi*: 10.0.1. *Alberti*: 11.0.1. *Spinoculatus*: 10.2.1. *Faxoni*: 12.0.1. *Atlanticus*: 13.(0 à 3).1. *Agassizi*: 10.0.2. Ces formules sont donc bien spécifiques, mais BOUVIER leur a donné trop d'importance dans ses tableaux, qui deviennent ainsi inutilisables pour les individus moyens de 15 à 30 mm, les plus communs dans les collections, en raison de l'apparition tardive de la formule complète.

5. Achèvement des pléopodes sexuels de la Ière paire.

Seuls les premiers pléopodes du mâle peuvent réellement être qualifiés de «sexuels», puisque ceux de la femelle ne jouent aucun rôle dans l'accouplement. Cependant, pour les deux sexes, le premier segment abdominal est bien particulier par sa différenciation tardive: aux jeunes stades, il n'a jamais les épines ou les soies des segments suivants, et ses pléopodes apparaissent et s'achèvent longtemps après les autres. Voici l'espace des phénomènes:

Pléopodes des segments 2 à 6: apparition vers le stade III (2,5 mm), achèvement entre les stades VIII et XI (9 à 19 mm);

Pléopodes 1 femelles (articulés et ornés de soies, fig. 36): apparition lors de l'achèvement des pléopodes suivants (taille: 9 à 19 mm); différenciation définitive entre les stades XII et XVI (20 à 45 mm). Nous entendons par «différenciation définitive» l'acquisition des articles et soies larvaires tardifs de ces appendices, tels qu'ils sont chez les plus gros stades connus de chaque espèce.

A l'intérieur d'une seule espèce, il y a d'ailleurs des variations individuelles considérables dans la maturation des pléopodes. Par exemple, à la st. 4201 (Atlantique nord), vers 4.000 m de profondeur, le «Dana» a capturé 9 *spinoculatus* femelles au stade XIV (30 à 34 mm). La longueur de leurs pléopodes 1 varie de 1,1 à 1,6 mm, et leur nombre de soies de 0 à 7, bien que les autres appendices soient très semblables d'un spécimen à l'autre.

Les pléopodes 1 mâles (non divisés en articles, simples baguettes terminées par un cuilleron allongé) sont encore plus tardifs, mais leur étude est plus difficile à cause de la rareté relative des mâles (30 individus reconnaissables contre 90 femelles dans les lots examinés). Les ébauches initiales de ces appendices ayant la même forme dans les deux sexes, disons simplement qu'elles paraissent naître aux mêmes stades que celles des femelles, mais sans certitude absolue. Par contre, la différenciation maximum des pièces mâles est certainement bien postérieure à celle des femelles:

Chez les *Eryoneicus* de taille «adulte» inférieure à 46 mm, seul le dernier stade connu (XIV à XVI) possède des pièces mâles complètes. Ceux qui ont des stades postérieurs à XVI ont parfois l'avant-dernière phase (XVII) mais plus souvent l'ultime stade (XVIII: 62 à 69 mm) pourvu de pléopodes mâles définitifs, en retard de 2 à 3 mues sur l'achèvement des pléopodes femelles.

En résumé, les phases critiques essentielles des *Eryoneicus* correspondent à l'apparition des uropodes, puis, peu après ou simultanément, à la métamorphose du bord frontal. Les autres stades de croissance, plus tardifs, intervenant chez des individus de 11 mm ou davantage, semblent moins importants physiologiquement, et leurs réalisations (pléopodes sexuels, dysharmonies biométriques, etc.) se produisent à un âge très variable d'un individu à l'autre, contrairement aux changements initiaux déjà cités, dont les stades paraissent assez constants.

4°. Croissance relative.

Les Crustacés sont un matériel de choix pour la biométrie, en raison de la rigidité des téguments, du grand nombre de stades et de la diversité des parties mesurables. Toutefois, les 255 *Eryoneicus* étudiés ici ne sont pas toujours dans un état favorable aux mensurations. Les individus venant de muer (un tiers environ du total) sont très mous, souvent aplatis ou déchirés par la sortie des filets de l'eau. A part une dizaine de types trop déformés, je me suis pourtant efforcé de regonfler au pinceau les carapaces, de redresser les abdomens, de façon à donner au moins les précisions suivantes:

Longueur du céphalothorax, mesurée en droite ligne entre la base du rostre et le milieu du bord postérieur;

Largeur maxima du céphalothorax, entre les bases des 2 épines latérales les plus saillantes;

Largeur du 1er tergite abdominal, évaluée de même;

Longueur totale du pléon (une fois redressé et étendu à plat) depuis la base du 1er tergite jusqu'à la pointe terminale du telson.

Il en résulte la taille de l'individu, somme de celles respectives du céphalothorax et de l'abdomen. Dans la réalité, l'arrière de la carapace couvre plus ou moins l'abdomen, et ce dernier est incurvé, mais il faut bien prendre une grandeur de référence comparable entre tous les stades.

Ces mesures sont pratiquées avec une règle millimétrée pour les gros exemplaires de plus de 12 mm, à l'oculaire micrométrique pour les petits, souvent avec l'aide de compas.

Malgré l'erreur relative plus forte sur les individus mous, on va voir que les graphiques de croissance donnent maints renseignements instructifs, et que les points représentatifs des divers spécimens se groupent de façon satisfaisante par espèces. C'est d'ailleurs pour la comparaison des 8 *Eryoneicus* les plus communs, déjà cités, que ces graphiques, traduits en coordonnées logarithmiques, rendent le plus de service à deux égards:

1°. Ils permettent de déceler les dysharmonies ou *allométries* entre l'accroissement de taille du corps et celui d'une région. Le terme d'allométrie sera employé dans le sens défini par HUXLEY et TEISSIER (1936): il signifie simplement une inégalité de croissance entre deux parties.

2°. Ils peuvent, en cas d'incertitude, rattacher un exemplaire jeune à tel ou tel type de croissance. C'est

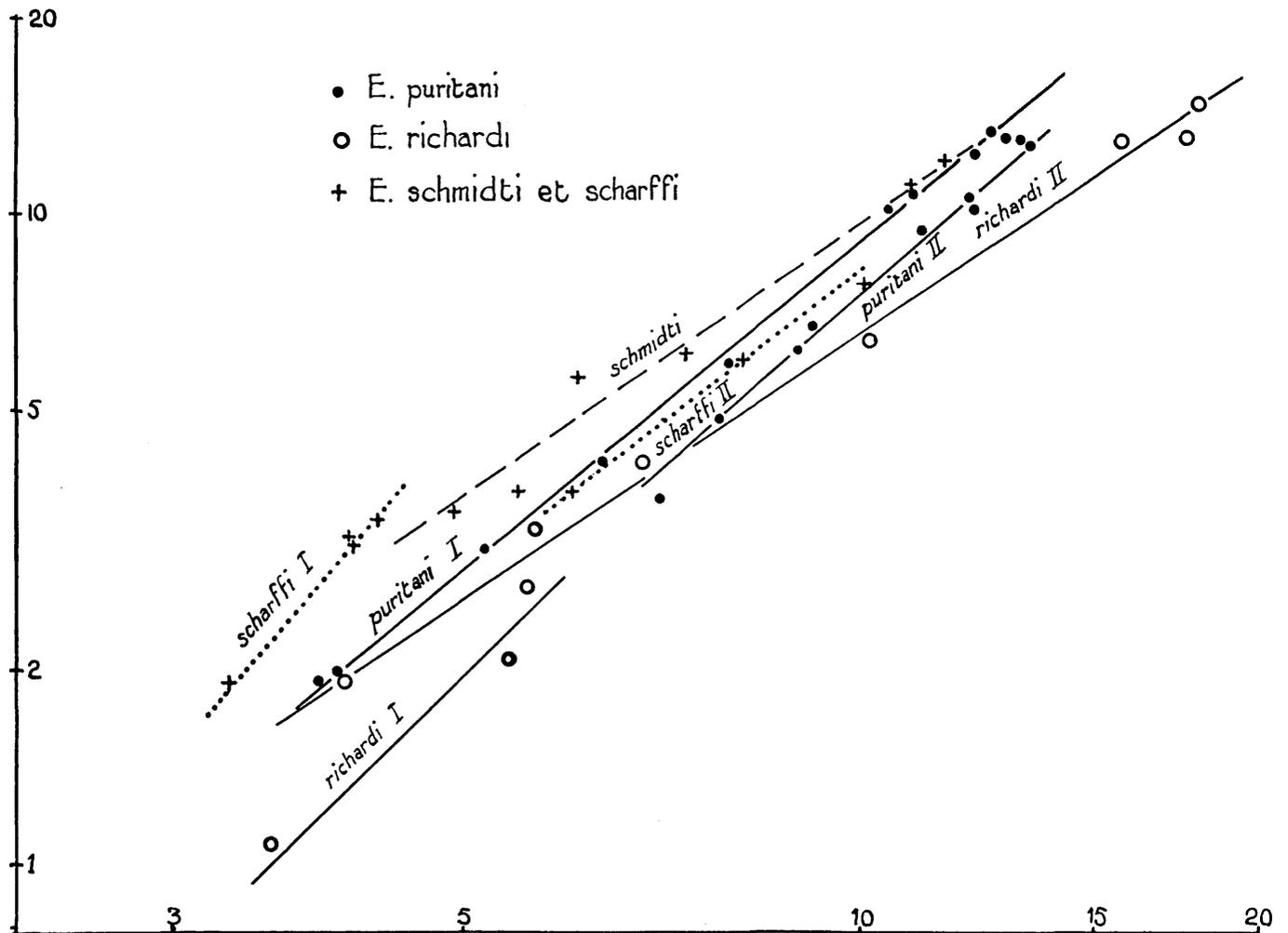


Fig. 25. Croissance relative des *Eryoneicus*, en coordonnées logarithmiques. En abscisse, longueur du céphalothorax en mm (module 25), en ordonnée longueur de l'abdomen (module 12,5). Chaque point correspond à un seul individu. Les droites moyennes représentatives de cette croissance dysharmonique (allométrique) sont tracées à titre d'hypothèse, vu le petit nombre d'exemplaires.

ainsi que les premières zoës d'*atlanticus* étaient indéterminables d'après les caractères de STRUNCK et de BOUVIER, basés sur l'abdomen seul. Mais les graphiques de croissance relative plaçaient ces larves si loin des espèces banales *faxoni* et *spinoculatus* que mon attention fut attirée sur elles. Plus tard, grâce à des stades intermédiaires, je les ai rattachées sans hésitation à l'espèce *atlanticus* Strunck.

Les modes de croissance, comme la morphologie comparée ou les migrations verticales, paraissent très spécifiques et contribuent au classement naturel des espèces. On le verra surabondamment ci-dessous:

1. Croissance de l'abdomen par rapport au céphalothorax (fig. 25 à 27).

Au total, l'abdomen grandit plus que le céphalothorax. Chez *spinoculatus*, la longueur du pléon est multipliée par 30,5 entre le stade III et le stade XV, tandis que celle de la carapace montre un taux de 11,4. Les valeurs respectives sont un peu moindres dans les autres espèces, mais toujours plus faibles pour la carapace.

Les graphiques ci-contre sont tracés en coordonnées logarithmiques, méthode aujourd'hui familière aux biologistes. L'idéal serait d'opérer, pour chaque stade, sur la moyenne entre de nombreux individus. Leur quantité étant généralement insuffisante chez nos *Eryoneicus*, chaque point correspond ici à un seul exemplaire. Chez *spinoculatus*, grâce aux 82 larves récoltées, on verra que ces points se groupent de façon satis-

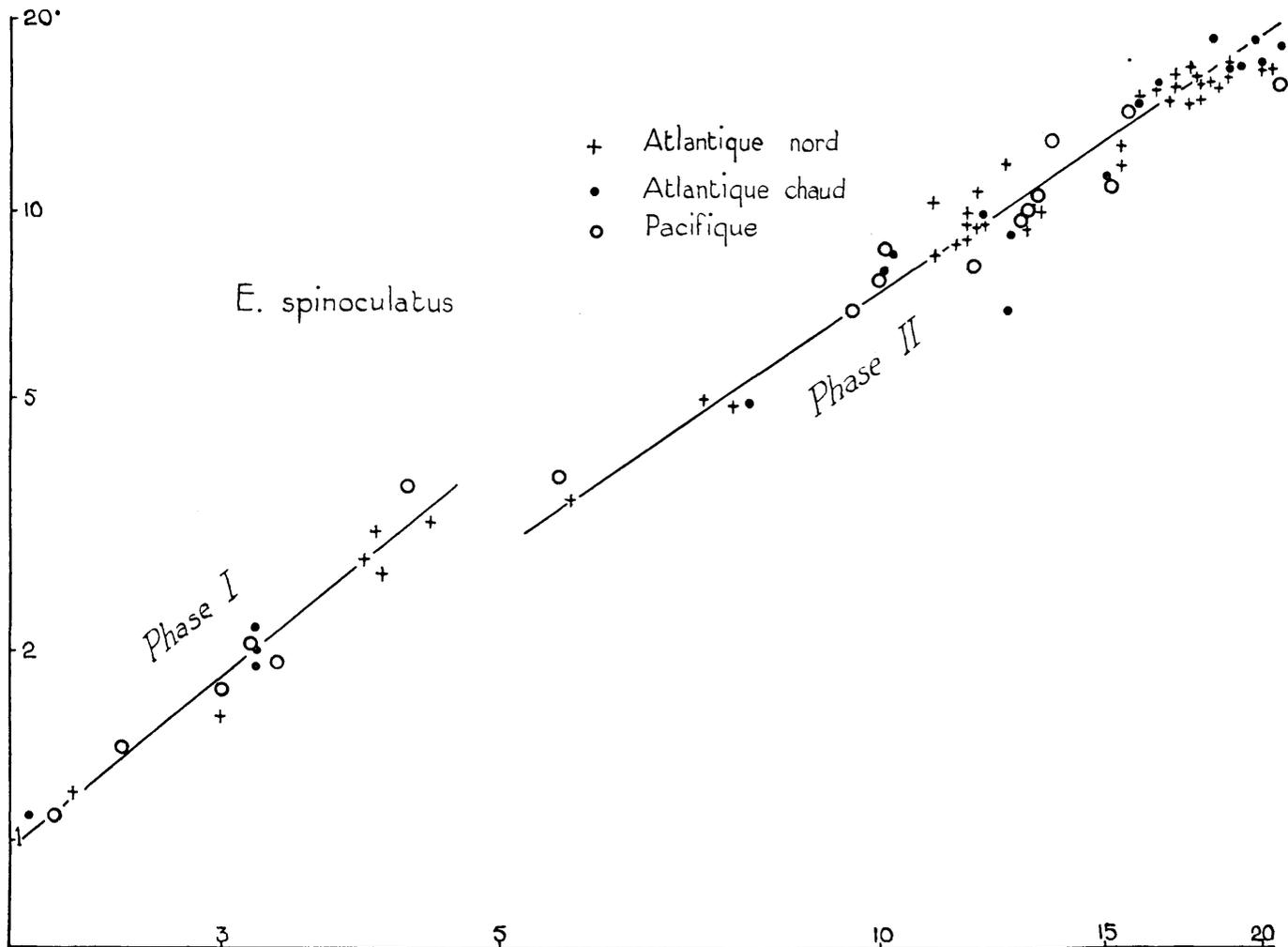


Fig. 26. Même légende que la fig. 25.

faisante auprès d'une droite de relation dysharmonique de la forme: $y = b x^a$. Pour l'interprétation de ces droites, le lecteur est renvoyé aux travaux classiques de J. HUXLEY et de TEISSIER (1931).

Le bon alignement des points dans les espèces les plus répandues: *spinoculatus*, *atlanticus* et *faxonii* encourage à tracer des droites représentatives chez celles (*scharffi*, *schmidti*, *alberti*) où l'on ne dispose que de 5 à 10 spécimens. Ces droites sont, bien entendu, provisoires, mais indiquent déjà d'assez fortes différences biométriques entre ces diverses formes.

Presque toujours, la croissance relative du pléon se traduit par deux droites successives, soit de même pente a (*puritani*) soit de pentes inégales (*faxonii*, *scharffi*, etc.). Nous désignerons les deux phases correspondantes par I et II; quelque soit leurs pentes, elles sont toujours séparées par une discontinuité, signifiant un changement brusque de l'ordonnée à l'origine b . Cette modification se place *en moyenne* à un stade habituel, noté sur le tableau récapitulatif de la page 81. Mais certains individus montrent une discontinuité précoce, ou au contraire retardée. Exemple: chez *puritani*, quelques exemplaires passent à la phase II dès 7 mm de longueur céphalothoracique, tandis que d'autres restent à la phase I jusqu'à 12 mm, soit 3 stades plus loin.

Terminons ces généralités par une constatation intéressante: l'origine géographique semble sans influence

sur le mode de croissance: les exemplaires du Pacifique nord et sud, de l'Atlantique est et ouest, se placent de même façon par rapport aux droites figuratives. S'il y a des séries de larves en retard ou en avance (exemple: *faxoni*, droites II A et II B, fig. 27), chaque série comprend un mélange de larves de divers océans. Pour *spinoculatus*, dont les mers froides retardent l'apparition des uropodes, la température agit beaucoup moins

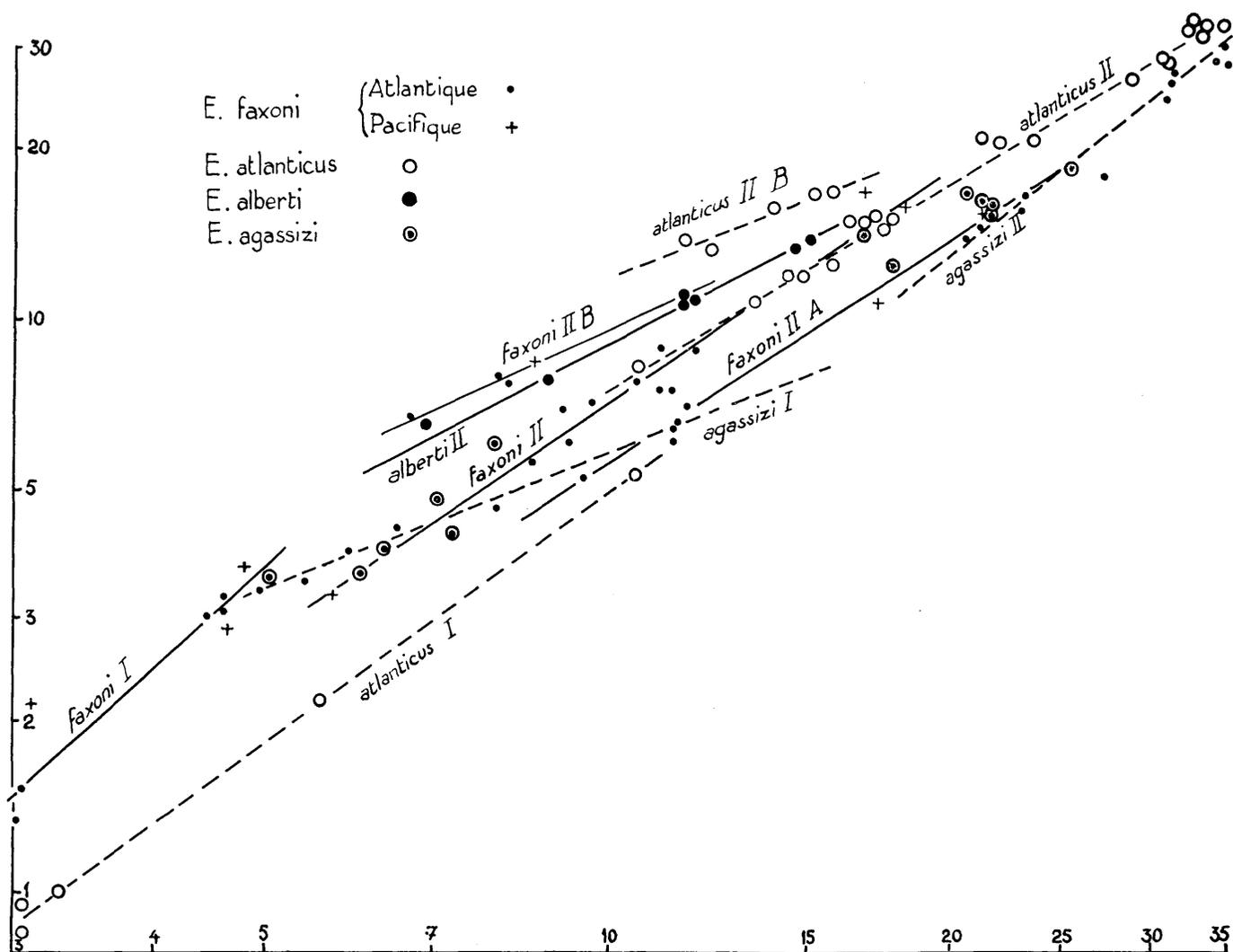


Fig. 27. Même légende que la fig. 25.

sur les discontinuités biométriques: comme la métamorphose du rostre, elles doivent dépendre d'effets hormonaux, variant avec les races génétiques mais non avec le milieu ambiant.

Reste à commenter brièvement les figures suivantes, complétées par un tableau des proportions du corps aux deux phases (p. 73):

La forme primitive *puritani* (fig. 25) montre une phase II peu différente de I, mais légèrement décalée en dessous: tout se passe comme si, au stade de passage, le pléon cessait momentanément de croître, et conservait ce retard constant durant la période II. A la fin de I, il atteignait la longueur du céphalothorax (tableau p. 73), puis redevient plus court. L'abdomen doit aussi cesser de grandir en largeur, puisque cette dimension ne présente aucune discontinuité par rapport à la longueur.

De *E. schmidtii*, de Malaisie, très voisin de *puritani*, on ne possède que 5 exemplaires mesurables, probablement de la phase II, où le pléon se montre plus grand par rapport à la carapace.

D'après les 10 individus étudiés, *richardi* présente au contraire un abdomen bien plus court: c'est le seul des *Eryoneicus* où il n'atteigne jamais la longueur du céphalothorax. Il y a entre les deux phases un changement de pente, et, contrairement à *puritani*, une augmentation brusque relative du pléon. C'est aussi le cas

d'*atlanticus* et *agassizi*. Comme *richardi*, ces deux formes ont des jeunes zoës relativement grosses mais en retard d'appendices sur les *Eryoneicus* banals. Il est possible qu'elles naissent d'œufs plus volumineux, mais à un stade moins différencié.

Les 5 spécimens du Pacifique de *scharffi* ont aussi une grande divergence entre les deux phases. On ignore les dimensions du stade plus âgé décrit par SELBIE du large de l'Irlande.

Sur les 82 *spinoculatus* connus, 74 sont assez durs pour être mesurés: leurs valeurs sont reportées sur la fig. 26. Les deux phases sont moins espacées l'une de l'autre que celles de *agassizi*, et peu divergentes: elles rappellent beaucoup celles de *faxoni*, forme d'ailleurs très voisine de *spinoculatus* mais à variabilité individuelle plus grande (fig. 27):

Cette variabilité de *faxoni* (types en avance de croissance: II B, en retard relatif: II A) ne paraît pas due à des conditions écologiques, car *faxoni* est le plus strictement limité comme profondeur, température et oxygène, tandis que *spinoculatus*, très largement répandu, a une croissance relative homogène. Il est donc possible que l'espèce *faxoni* se pulvérise en races diverses, bien que je n'aie pu déceler de particularités morphologiques à cet égard.

Le rare et aberrant *E. alberti*, remarquable par la grande largeur de sa carapace, n'a rien d'extraordinaire quant à la croissance du pléon, et sa phase II, seule connue, est très proche de la phase II B de *faxoni*. Pour *atlanticus*, si sa deuxième phase rappelle *faxoni*, la phase initiale est en très grand retard de longueur abdominale, près d'un tiers inférieure à celle des jeunes *faxoni* de stade comparable. C'est ce décalage qui m'a permis de découvrir les zoës d'*atlanticus* parmi celles de *faxoni*, et d'en donner les caractères distinctifs (p. 57).

Enfin, *E. agassizi* d'Amérique centrale, est une des formes où le contraste entre les phases I et II est le plus accentué, plus encore pour les proportions du céphalothorax que pour son rapport avec l'abdomen.

Le stade où se produit cette discontinuité (B sur le tableau p. 81) varie entre VI et XII (23 à 61 mm) suivant les espèces. Il est généralement bien postérieur à l'apparition des uropodes, et ne coïncide, ni avec l'achèvement des pléopodes normaux, ni avec l'apparition des pléopodes sexuels. Il est donc impossible d'attribuer cette singularité biométrique à une métamorphose abdominale.

2. Croissance en largeur du céphalothorax (fig. 28 à 30).

Comme pour l'abdomen comparé à la carapace, il y a des changements de pente accompagnés de discontinuités, encore plus variables d'une espèce à l'autre. L'analogie entre la biométrie du céphalothorax seul et celle de l'abdomen est très faible. Ainsi, *spinoculatus* a des changements très accentués dans le premier cas, relativement médiocres dans le second. Si *richardi* et *agassizi* montrent la même allure de croissance dans les deux genres de graphiques, *atlanticus* et *puritani* n'ont aucune homogénéité à cet égard.

Ici encore, l'origine géographique de l'individu ne semble guère influencer sur sa position dans le schéma de croissance. Il suffira de courtes remarques sur chacun des graphiques 28 à 30, généralement significatifs par eux-mêmes:

E. puritani (fig. 28) est le plus simple de tous, avec une phase unique pour tous les spécimens connus, du stade IV au stade XIV et dernier. La largeur de la carapace croît proportionnellement à sa longueur, leur rapport ne descend pas au-dessous de 1, contrairement à 7 sur 8 des autres espèces mesurées. Seul *atlanticus* maintient dans ses deux phases un rapport longueur/largeur plus élevé, de 1,12 à 1,32 (voir le tableau numérique p. 73).

Les 5 individus de *schmidti* se placent sensiblement sur une droite parallèle à celle de *puritani*, et, pour ces deux derniers et *scharffi*, il y a peut-être aussi une phase unique, mais on en possède trop peu de jeunes exemplaires pour l'affirmer.

E. richardi fait passage au groupe suivant par sa phase I peu différente de *puritani*, suivie d'une phase II en pente plus douce, rappelant assez celle de *faxoni*.

E. spinoculatus (fig. 29), comme *faxoni* représenté sur le même diagramme, offrent des types plus com-

plexes, certains individus étant en avance d'un stade dans le changement de forme du thorax, ou placés sur des droites à part:

La majorité des jeunes zoës de *spinoculatus* (12 sur 20) sont rattachables à une phase I A, identique à celle des *faxoni* de mêmes stades (stades III à VI). Mais 8 *spinoculatus*, des stades IV à VII, s'écartent trop

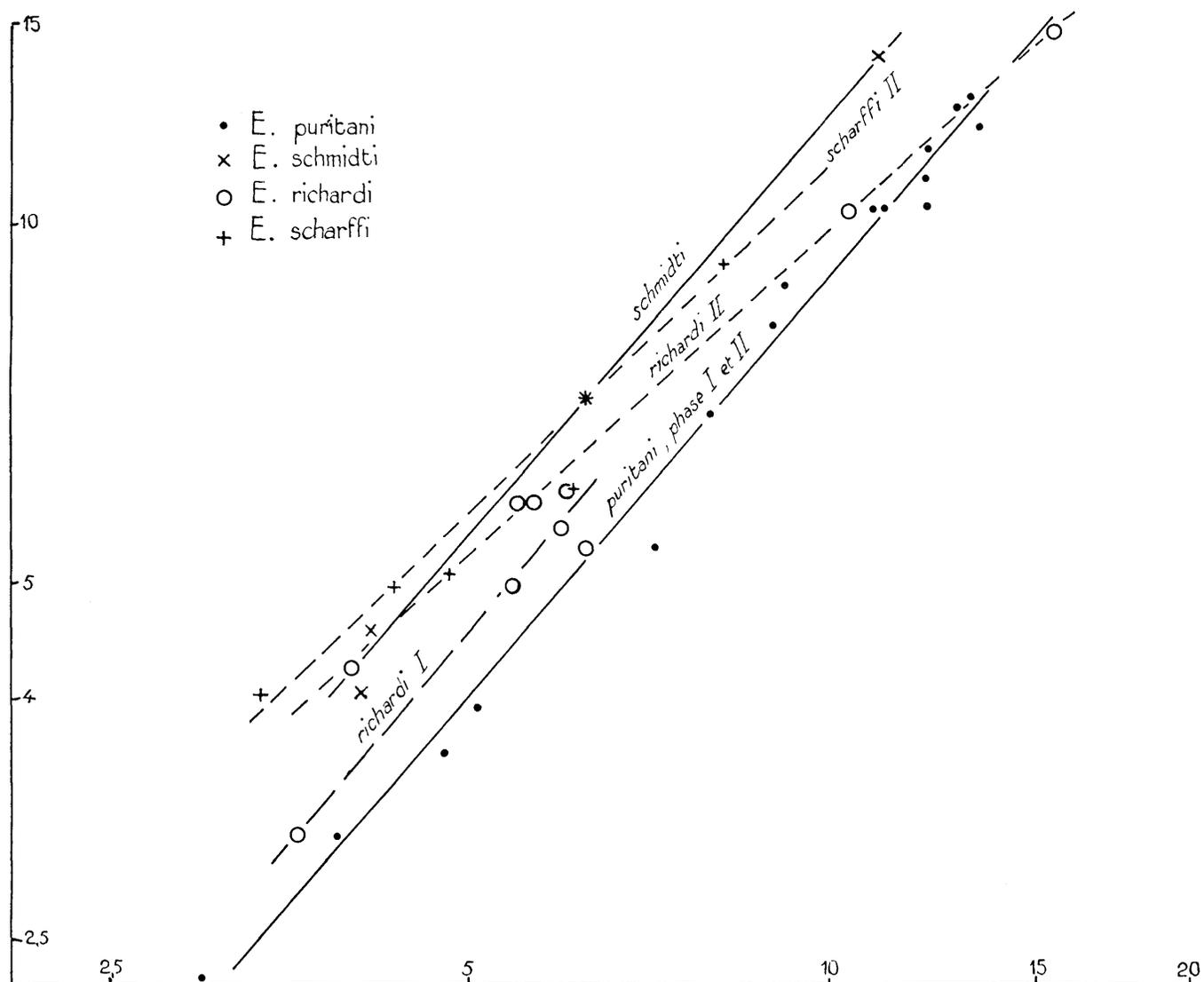


Fig. 28. Croissance relative des *Eryoneicus*, en coordonnées logarithmiques. En abscisse, longueur du céphalothorax en mm (module 25). En ordonnée, largeur maximum du céphalothorax, module 25. Chaque point correspond à un seul individu. Etant donné le petit nombre d'exemplaires, les droites représentatives de cette croissance dysharmonique (allométrique) sont tracées à titre d'hypothèse.

de la droite I A pour qu'il s'agisse de simples erreurs de mesure. Il doit s'agir d'une autre courbe de croissance (I B), dont les larves ne semblent différer des précédentes par aucun trait morphologique appréciable.

La phase II de *spinoculatus*, plus homogène, groupe ici 49 individus, si l'on met à part 5 larves en retard d'un stade formant la «phase II B». Le cas de *faxoni* est bien distinct: 1° sa phase I A se prolonge bien plus tard, et doit durer jusqu'au stade le plus âgé (XVI) pour quelques individus. A côté de ces 19 ou 20 larves sans discontinuité de croissance, il y en a 9, dont une dès le stade V, qui s'alignent assez nettement sur une phase II à pente un peu plus forte que celle de *spinoculatus*.

Il faudrait au moins 2 fois plus de spécimens pour confirmer ces singularités chez *faxoni*, mais, si elles existent réellement, c'est un cas de transition intéressant, car certaines larves auraient la croissance uniforme de *puritani*, d'autres une discontinuité correspondant sensiblement au saut d'un stade dans le rapport largeur/longueur du céphalothorax.

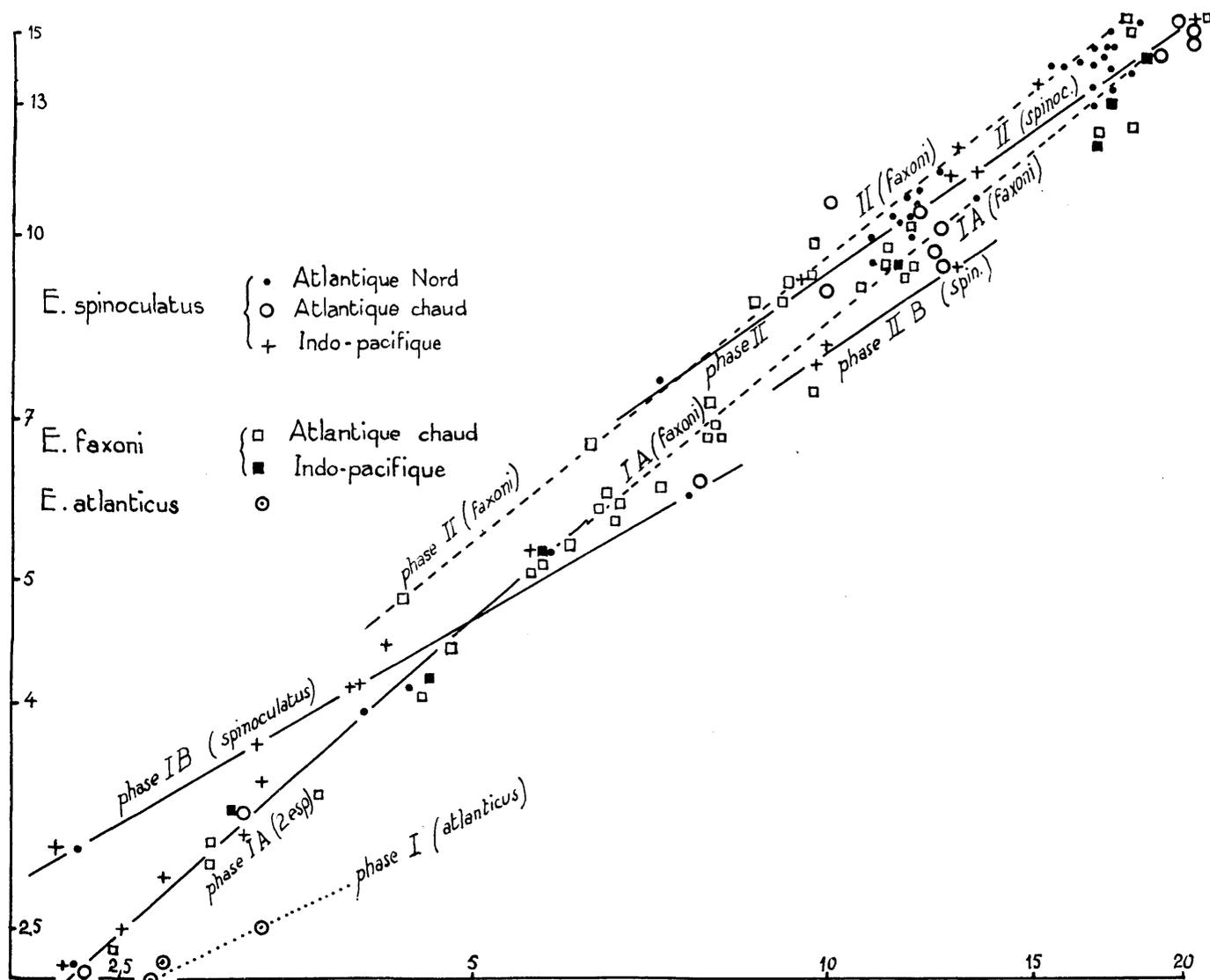


Fig. 29. Même légende que la fig. 28.

E. atlanticus (fig. 29 à 30) possède un des plus grands «déphasages» signalés ici. Sa phase I, basée sur 5 exemplaires (dont 2 sont trop petits pour tenir dans les limites du graphique 29), a une carapace exceptionnellement étroite par rapport à sa longueur, puis la largeur acquiert des proportions plus habituelles dans une phase II encore plus ascendante que celle de *puritani*.

E. agassizi n'a guère de discontinuité entre les 2 phases, mais un changement du simple au double de la pente α vers le stade 9 (10 mm). Enfin, *E. alberti* se distingue, même sans mesures, par la grande largeur du céphalothorax, toujours supérieure à sa longueur (L: l compris entre 0,64 et 0,88). La variation de pente au changement de phase est en sens inverse de celle d'*agassizi*. Par la croissance du thorax comme par la forme du pléon (dépourvu d'épines latérales), *alberti* est donc un type aberrant parmi les *Eryoneicus*.

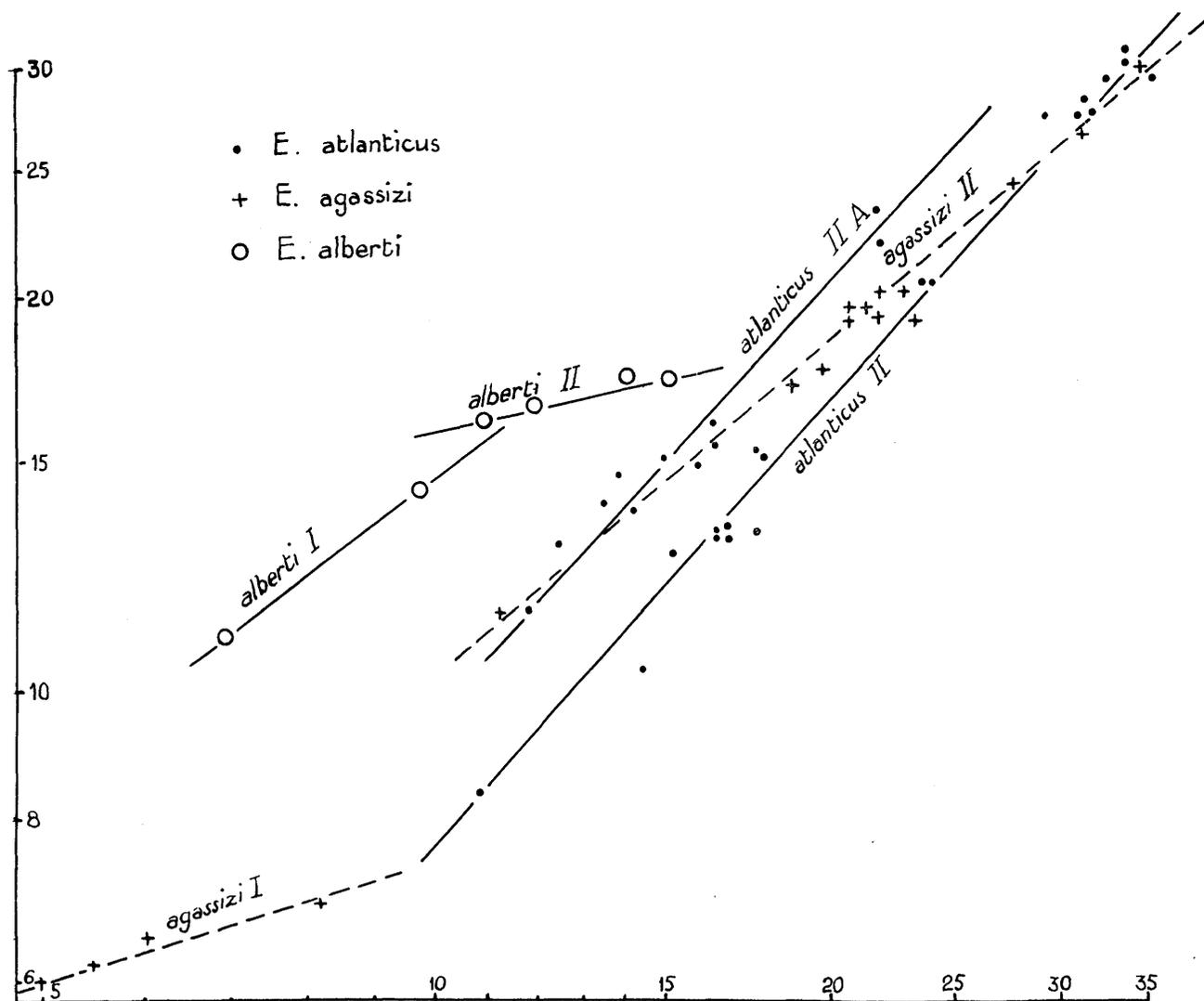


Fig. 30. Même légende que la fig. 28.

3. Croissance en largeur du pléon. Résumé.

Si les études biométriques précédentes complètent utilement notre tableau comparatif des diverses larves, et permettent même de rattacher les stades très jeunes aux formes âgées correspondantes, les mesures de largeur du 1er tergite abdominal sont moins instructives. Ici, les graphiques diffèrent peu d'une espèce à l'autre, sont tous de même pente α et sans discontinuité.

Pratiquement, le premier tergite croît en largeur un peu plus que l'abdomen ne grandit en longueur: α est légèrement supérieur à 1 dans tous les cas. La largeur en question va de 0,16 à 13 mm, soit une augmentation maximum de 80 fois, tandis que la longueur varie de 0,6 à 30 soit 50 fois au plus.

En coordonnées logarithmiques, les droites représentatives sont parallèles pour les 8 espèces mesurées; elles ne diffèrent donc que par la valeur du rapport longueur/largeur à l'origine, qui dépend de l'ordonnée à l'origine b . Par ordre de b croissant, énumérons: *puritani*, *spinoculatus*, *atlanticus*, *faxoni*, *agassizi*.

Comme pour les autres régions du corps, certains individus sont en avance d'un stade sur les proportions des autres.

Il est inattendu de voir cette croissance relative simple et homogène de l'abdomen, alors que son 1er segment, mesuré ici, porte les pléopodes sexuels et se différencie plus tardivement que les autres à tous points de vue (ornementation, largeur, appendices).

Conclusion: les phases sexuelles ont peu d'influence sur les changements de croissance générale: celle-ci est d'ailleurs identique dans les deux sexes.

La croissance relative donne, finalement, de bons critères pour séparer les espèces et pour déterminer leurs jeunes larves, chose utile dans un matériel aussi rare et dispersé que celui des Eryonidae.

Tableau des proportions biométriques.

(longueurs en millimètres).

Pour chaque espèce: — I: plus petit exemplaire connu de la 1ère phase de croissance.

I': plus grand individu de la même phase;

II: plus petit exemplaire connu de la 2ème phase de croissance;

II': plus grand individu connu de la 2ème phase de croissance.

Les phases ne se plaçant pas toujours aux mêmes tailles, celles de l'abdomen peuvent concerner des individus différents de celles du thorax.

Espèce	Céphalothorax		Abdomen longueur A	Rapports	
	longueur L	largeur l		$\frac{L}{l}$	$\frac{L}{A}$
<i>E. puritani</i>	I.....	pas de phase 1		pas de	
	I'.....	chez <i>puritani</i>		phase 1	
	II.....	2,9	2,2	1,3	1,48
	II'.....	13,2	13,0	1,01	1,02
<i>E. richardi</i>	I.....	3,6	3,1	1,16	3,3
	I'.....	6,0	6,0	1,0	2,1
	II.....	4,0	4,3	0,93	1,9
	II'.....	17,9	16,0	1,12	1,2
<i>E. scharffi</i>	I.....	4,1	4,0	1,02	3,8
	I'.....	6,1	6,0	1,01	1,2
	II.....	6,0	4,9	1,22	1,6
	II'.....	8,1	9,4	0,86	1,35
<i>E. alberti</i>	I.....	7,0	11,0	0,64	1,12
	I'.....	11,0	16,0	0,69	1,22
	II.....	11,0	16,0	0,69	1,0
	II'.....	15,2	17,2	0,88	1,08
<i>E. spinoculatus</i>	I.....	1,8	1,9	0,95	3,0
	I'.....	5,7	5,4	1,06	1,38
	II.....	7,2	7,5	0,96	1,6
	II'.....	20,5	15,0	1,36	1,1
<i>E. jaxoni</i>	I.....	2,9	2,9	1,0	2,0
	I'.....	11,5	10,0	1,15	1,4
	II.....	4,4	5,0	0,88	1,7
	II'.....	21,0	18,5	1,14	1,4
<i>E. atlanticus</i>	I.....	2,3	2,05	1,12	2,35
	I'.....	3,3	2,5	1,32	1,9
	II.....	10,8	8,3	1,30	1,3
	II'.....	35,5	29,2	1,22	1,06
<i>E. agassizi</i>	I.....	5,0	6,0	0,83	1,48
	I'.....	21,0	19,0	1,10	1,8
	II.....	11,5	10,5	1,10	1,5
	II'.....	35,0	30,0	1,17	1,17

5°. Migrations verticales.

Si les chapitres précédents s'adressent surtout aux spécialistes de Crustacés, celui des migrations peut intéresser tous les océanographes, la plupart des *Eryoneicus* effectuant des déplacements verticaux très importants. Chez le mieux connu: *spinoculatus*, une descente progressive de 500 à 4.000 mètres, suivie d'une remontée presqu'équivalente, se révèle très vraisemblable.

Le seul adulte quelque peu étudié biologiquement: *Polycheles typhlops* Heller, paraît, dans le golfe de

Gênes, remonter jusqu'à 300 m. en suivant le talus continental, et pondre à ce niveau. Les jeunes zoës doivent donc commencer leur vie dans cette zone, et descendre ensuite plus ou moins loin. Cela n'est que le type le plus général, car il y a des larves, comme *faxoni*, toujours cantonnées entre 2.000 et 3.000 mètres: elles correspondent sans doute à des adultes des fonds abyssaux.

Par contre, les migrations géographiques, horizontales, semblent très limitées. Comme nous le verrons bientôt, la plupart des larves ont été prises à faible distance d'une île ou d'un continent, ou bien au dessus de hauts fonds très habitables par les adultes. Cette proximité doit être nécessaire à la dernière phase de croissance, accompagnée d'une remontée verticale considérable, dont les *Eryoneicus* seraient incapables par leurs faibles moyens de nage. De telles remontées ne paraissent possibles qu'avec l'aide de courants ascendants côtiers. Justement, les régions où ces courants sont très intenses (côtes occidentales d'Afrique et d'Amérique centrale) ont fourni des lots d'Eryonidae d'une abondance exceptionnelle (19 individus appartenant à 5 espèces à la seule station 4003, près du Libéria).

Ces généralités une fois indiquées, je résumerai la méthode de reconstitution employée, retracerai les migrations les plus probables chez 7 espèces, et terminerai par un tableau récapitulatif de tous les changements larvaires énumérés dans la partie biologique.

1. Exemple de reconstitution des niveaux de vie habituels.

Le type choisi à cet égard sera *E. spinoculatus*, en raison de la grande étendue de ses déplacements et du nombre des échantillons (82 individus, allant de 2,4 à 50 mm, dont 9 capturés avant les Expéditions danoises):

Pour la profondeur de pêche, elle n'est qu'approximativement établie puisqu'on ne connaît que la longueur de câble filée (*meter wire* des étiquettes de collection). Nous admettrons qu'il faut retrancher un tiers à cette longueur pour avoir le niveau approché, et que très peu d'exemplaires ont été capturés durant la remontée du filet ouvert. Les profondeurs où *spinoculatus* vit s'étageraient ainsi de 400 m (600 M.W.) à 4.000 m (6.000 M.W.).

Considérons maintenant les couches successives, en notant les tailles de leurs habitants d'après toutes les Expéditions:

De 400 à 700 mètres: 7 individus de 2,4 à 4,6 mm (stades zoës III à IV). 1 de 26,4 mm (stade XIII). 3 de 42 à 50 mm (types d'*indicus*, qui n'est qu'une variété orientale de *spinoculatus*, présentant tous les passages avec le type atlantique);

De 1.000 à 1.650 m: 7 spécimens de 5 à 7 mm (sur 10 connus, stades V et VI) et 1 de 32 mm (sur 8 connus de stades XIV). Donc, là encore, matériel hétérogène, comprenant d'une part les $\frac{7}{10}$ des zoës moyennes à rostre long, d'autre part le $\frac{1}{8}$ des larves âgées à rostre court et double, à pléopodes femelles complets, séparées du premier lot par 7 ou 8 stades. Il n'y a pas là un simple hasard, puisque ces individus proviennent de 8 stations différentes de diverses mers.

De 2.000 à 2.700 m: uniquement des larves de 7,5 à 38,9 mm, toutes plus grandes que les jeunes zoës des couches supérieures et comprenant tous les individus du stade XV (34 à 39 mm), c'est-à-dire le stade le plus gros des récoltes du «Dana». Voici leur statistique: Stades VII à XII (7,4 à 23 mm): 16 individus (sur 19 connus en tout); Stades XIV et XV (32 à 39 mm): 7 individus sur 8 connus.

Les eaux entre 2.000 et 3.000, en mers chaudes, paraissent donc la zone principale de croissance de *spinoculatus* au delà de 7 mm.

De 3.000 à 4.000 m, les exemplaires comblent une lacune des séries précédentes. En effet, les types de 24 à 32 mm (stade XIII et partie du stade XIV) manquaient jusqu'ici. Leur *totalité* (21 sur 21) provient de la couche la plus profonde, surtout dans les stations de l'Atlantique nord (4201, 2308), mais aussi de quelques stations de mer chaude. Il y a de plus 3 larves aux stades XI et XII (17 à 21 mm).

En résumé, la totalité des larves aux stades III et IV viennent de pêches entre 400 et 700 mètres. $\frac{7}{10}$ des individus aux stades V et VI viennent de 1.000 à 1.700 m. Les phases plus grandes habitent surtout entre

2.000 et 2.700 m, sauf le stade XIII, absent dans ces couches et dont la totalité des représentants ont été pris entre 3.000 et 4.000 mètres.

Au delà de XIII, ils doivent remonter vers 2.000 m (stades XIV et XV, dont les exemplaires ont généralement les pléopodes femelles achevés, mais non les mâles). Il doit donc exister un stade XVI, supérieur à 40 mm et malheureusement mal connu. Il n'est figuré jusqu'ici que par les 3 types (42 à 50 mm), dont un mâle

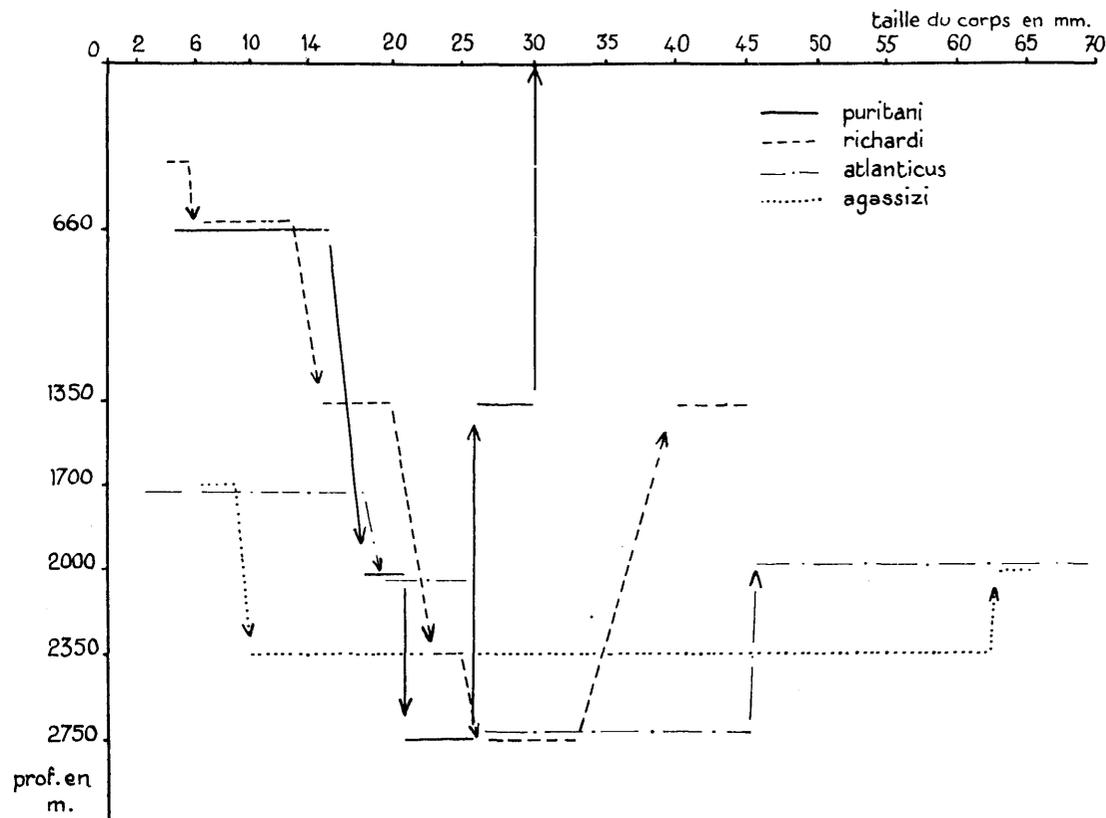


Fig. 31. Schéma des migrations verticales les plus probables chez 4 espèces d'*Eryoneicus*. En abscisse, taille du corps en mm. En ordonnée, profondeur moyenne de chaque stade, en mètres (l'indication M.W., donnant la longueur de câble filée, a été réduite d'un tiers pour avoir la profondeur minimum correspondante).

E. puritani, forme la plus primitive à divers égards, dont l'adulte reste inconnu, doit commencer sa vie dans les eaux superficielles (2 grosses larves de 28 et 30 mm ont été prises en surface même) et ne descend guère au dessous de 3.000 m. *E. richardi* est déjà plus profond, mais de jeunes zoës ont été pêchées par moins de 600 m. Au contraire, *E. atlanticus* et *agassizi* ne paraissent jamais remonter au dessus de 1.500 m., et atteignent des tailles presque doubles de celles des autres *Eryoneicus*.

achevé, d'*Eryoneicus indicus* Anderson et Alcock, pris entre 0 et 500 mètres. BOUVIER considérait déjà cette forme comme une simple variété orientale de son *spinoculatus*, et j'ai confirmé cette opinion en trouvant dans le matériel du « Dana » 7 larves de taille moyenne, du Pacifique, offrant toutes les transitions d'épines entre les deux types.

Par conséquent, le stade XVI, comme les jeunes larves, se trouve au niveau du plateau continental, ou au moins vers le bord supérieur du talus continental, car les individus connus n'ont jamais été pris à plus de 30 km au large de ce talus. Cela rejoint les données de SANTUCCI (1933), déjà citées dans notre introduction (p. 3) au sujet des lieux de ponte de *Polycheles*.

2. Schéma des migrations probables chez 8 espèces (fig. 31 et 32).

Les reconstitutions présentent plus de certitude chez *spinoculatus* (82 exemplaires) et chez *faxoni* (63) que dans les autres espèces, où certains stades manquent et d'autres ne sont représentés que par un seul spécimen. Cependant, même pour *scharffi* dont 6 larves seulement furent capturées, ces larves s'étagent si bien en profondeur qu'il est possible de comparer leur cycle à celui de *spinoculatus*.

On peut distinguer des types à migrations étendues, de 500 à 4.000 mètres au moins, et des types profonds, ne sortant guère de la couche entre 1.500 et 4.000 :

Migrations étendues: *E. puritani*, *richardi*, *alberti*, *spinoculatus*; migrations au dessous de 1.500 m: *E. scharffi*, *faxoni*, *atlanticus*, *agassizi*. Le plus limité à cet égard est *agassizi*, grosse espèce d'Amérique cen-

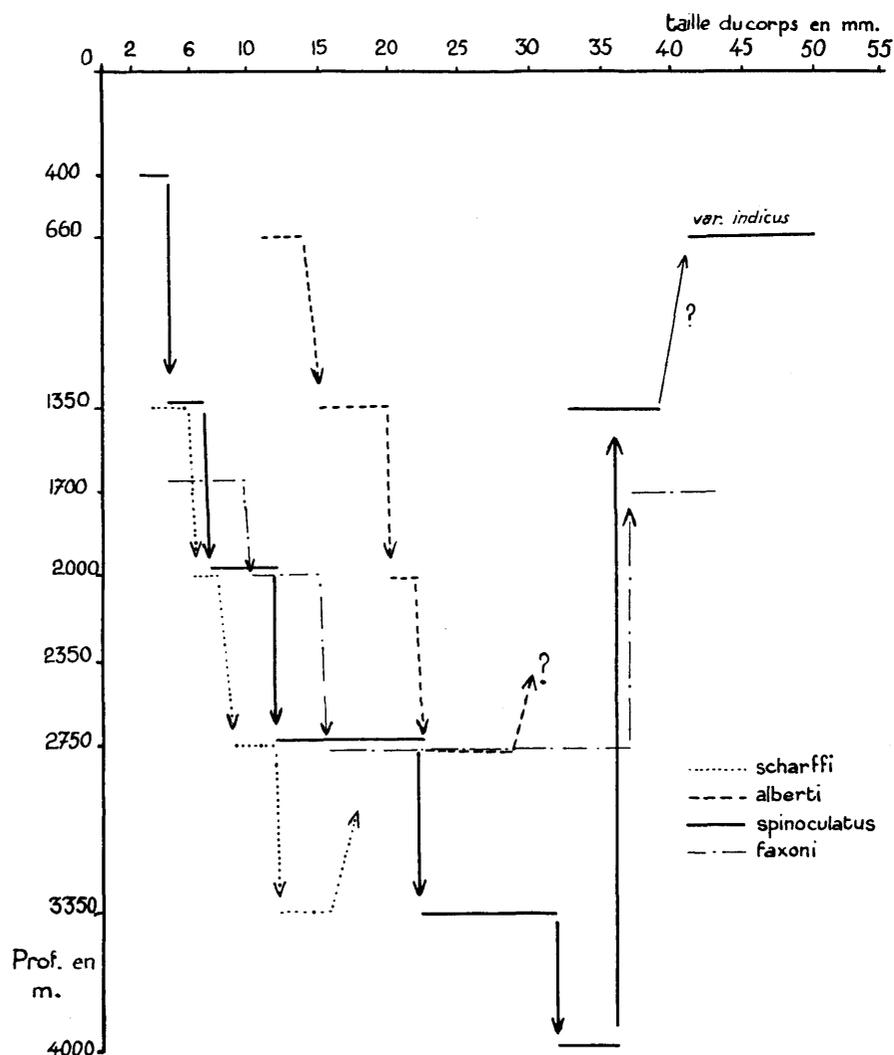


Fig. 32. Schéma des migrations verticales les plus probables chez 4 espèces d'*Eryoneicus* (comparer avec la fig. 25). A part *E. faxoni*, qui reste à d'assez grandes profondeurs, les autres larves ont des déplacements verticaux aussi accentués que ceux de *puritani*. Les plus grosses larves connues, chez *spinoculatus*, appartiennent à la var. *indicus*, presque sûrement synonyme du type (voir p. 36). Cette dernière espèce est la mieux étudiée, ayant fourni 83 exemplaires de toutes tailles. Au contraire, les larves âgées d'*alberti* sont inconnues, et la fin du cycle est hypothétique.

Le niveau des larves les plus jeunes et les plus âgées est en bon accord avec la répartition des adultes, quand ils sont identifiables: ce sont ici des *Stereomastis*. La remontée des stades âgés vers la surface doit se faire surtout grâce aux courants ascendants.

trale, dont le niveau varie entre 1.600 et 2.600 mètres environ. Ces formes localisées doivent correspondre à des adultes un peu plus profonds que les *Polycheles* habituels, dont l'optimum semble situé entre 700 et 1.200 mètres, zone encore assez proche du talus continental pour recevoir davantage de substances nutritives. Il est possible, aussi bien, que, métamorphosés entre 1.500 et 2.000 mètres, ces Crustacés remontent ensuite lentement vers les hauts fonds.

Vraisemblablement, ce sont les déplacements les plus vastes qui constituent le cas primitif. En effet, si l'on admet que les Eryonidae à yeux très réduits descendent de types normaux, les plus archaïques sont *puritani* et *richardi*, dont les yeux, à tous les stades connus, sont deux fois plus longs et 8 fois plus volumineux que dans les autres espèces (comparer les fig. 21 et 22 ci-dessus). De plus, *E. puritani*, l'un des plus petits

au dernier stade, montre une croissance plus simple, des formes d'épines et de soies moins spécialisées. Parmi les autres larves à grandes migrations, *alberti* et *spinoculatus* ont encore des orbites assez distincts et des yeux gros chez les premières zoës.

Examinons maintenant les 4 formes à cycle vertical plus étroit. Une seule d'entre elles: *E. scharffi*, possède une morphologie assez primitive, des angles orbitaires profonds et des yeux moyens. Mais le cycle reconstitué grâce aux 6 exemplaires connus, dont 5 du Pacifique et un d'Irlande, est encore très hypothétique et ne rentre peut-être pas dans le mode spécifique habituel. Par contre, les Crustacés suivants, représentés chacun par 20 spécimens au moins, sont plus certainement localisés dans les couches profondes. Tous (*faxoni*, *atlanticus*, *agassizi*) ont les plus petits yeux connus, ne faisant guère saillie à l'extérieur aux jeunes stades, qui sont dépourvus d'angle orbitaire (fig. 23), cet angle relativement peu différencié dans les types âgés. Leur croissance est marquée par des discontinuités très fortes, et aboutit à des larves plus grosses que celles des espèces précédentes (jusqu'à 45 mm pour *faxoni*, à 60 ou 70 mm chez les deux derniers cités). Les épines et les appendices de ces larves sont considérés par BOUVIER comme les plus spécialisés.

Donc, ce sont les *Eryoneicus* les plus gros et les plus évolués qui ne remontent pratiquement jamais au dessus de 1.500 mètres. Sans faire de théorie à tendance lamarckienne, il est difficile de ne pas voir dans leurs particularités une influence du milieu. Dans des eaux obscures et plus pauvres en aliments, les yeux s'atrophient, la croissance se ralentit, mais, sans doute par manque de vitamines, aboutit moins vite à la métamorphose et donne des larves géantes, souvent 2 fois plus grandes que le stade terminal de *puritani*.

Quant aux dysharmonies biométriques, très accentuées chez *atlanticus* et *agassizi*, elles correspondent peut-être à un déséquilibre alimentaire et hormonal. Les formes primitives, qui commencent leur vie entre 300 et 600 mètres, trouvent sans doute là des stocks de phytoplancton venant de la surface (notamment des *Coccolithus*, Flagellés calcaires tombant grâce à leur densité), et font des réserves de vitamines pour les stades suivants. On notera d'ailleurs plus loin la fréquence des palmellas, phases sans flagelles des *Coccolithus*, dans l'estomac des quelques *Eryoneicus* examinés. Les espèces profondes ne manquent pas de *Coccolithophorides*, puisque ces Protistes abondent jusqu'à 4.000 mètres et davantage, mais il est probable que les Flagellés bathypélagiques, hétérotrophes, sont pauvres en vitamines.

En résumé, autant que les 200 individus étudiés permettent de le faire, les *Eryoneicus* ont des cycles verticaux importants, atteignant plus de 3.400 mètres de dénivellation chez les espèces primitives, et au moins 1.000 mètres ailleurs. La vitesse de descente doit être variable selon l'ampleur totale du déplacement: pour les types à grandes migrations (*puritani*, *spinoculatus*, etc.), la larve ne reste dans chaque couche que durant 1 ou 2 stades, 3 au plus. Pour les formes grosses et évoluées (*atlanticus*, *agassizi*, *faxoni*), la moitié de la croissance, soit 6 à 8 stades de taille moyenne, peut éventuellement avoir lieu au même niveau, compris entre 3.000 et 4.000 mètres.

Enfin, à partir de l'avant-dernier stade larvaire, variant de 28 à 56 mm selon les espèces, commence une remontée assez brusque, ramenant l'individu, à quelques centaines de mètres près, vers son niveau natal moins profond. Comme les plus jeunes zoës, les formes subadultes à pléopodes sexuels complets se trouvent donc plus près de la surface que les autres stades.

3. Hypothèses diverses sur le mécanisme des migrations.

Avec leur carapace globuleuse, épineuse, très grosse par rapport aux appendices, les *Eryoneicus* doivent être de fort mauvais nageurs, d'autant plus que les muscles, vus par transparence, sont grêles, bien moins développés que les muscles homologues des *Natantia* ou des larves de Homariens de taille comparable.

Cependant, la locomotion propre de l'animal doit suffire à le maintenir géographiquement non loin du plateau continental. Nous verrons ci-dessous que la grande majorité des captures se placent à moins de 60 km (34 milles marins) du bord de ce plateau. Principale exception: la st. 4201 (Atlantique Nord, fig. 34), très éloignée à la fois du talus continental de Terre Neuve et de celui du Groënland.

Or, cette station a fourni de nombreux spécimens de *spinoculatus*, mais il faut noter qu'elle est très voisine de hauts fonds, entre 900 et 1.800 m, bien que sa profondeur approche de 3.750 m. Il est très probable que

ces hauts fonds sont peuplés de *Polycheles*, et là encore la distance des grosses larves à un lieu de métamorphose ne dépasserait guère 30 milles.

Pour les déplacements verticaux, un mode de dissémination beaucoup plus passif est à envisager. La plupart des organismes marins à grandes migrations de profondeur les effectuent par changements de densité relative (Radiolaires, larves de Vélelles, etc.), et leur remontée correspond à un allègement du corps par sécrétion d'huile ou de gaz. Pareille sécrétion n'est pas impossible chez *Eryoneicus*, mais les matériaux, conservés à l'alcool, ne montrent pas de différence à cet égard entre larves jeunes (descendantes) et âgées (ascendantes).

Plus vraisemblable est la descente par simple croissance de la carapace, dont le rapport poids/surface externe augmente forcément avec l'âge, sans compter l'enrichissement possible des téguments en sels minéraux. Les épines augmentent bien de nombre en même temps, mais, comme leur taille relative par rapport au corps diminue, elles ne doivent pas contribuer notablement à accroître les frottements.

Si le poids intervenait seul, ces larves atteindraient les plus grands fonds, supérieurs à 4.000 m. Comme la plupart des stations sont voisines de hauts fonds ou de talus continentaux, il doit arriver un moment où les individus rencontrent un courant ascendant, et sont alors ramenés passivement vers le haut.

Les courants profonds côtiers sont encore mal connus dans maintes régions du globe, ce qui rend difficile la confrontation de notre hypothèse avec les cartes de répartition. Quand le flot ascendant atteint la surface, comme en Afrique occidentale, il la refroidit assez pour manifester sa présence. Mais de nombreux courants de ce genre doivent atteindre seulement 500 à 1.000 mètres vers le haut, condition suffisante pour la métamorphose des Crustacés benthiques, mais non pour l'hydrographie, car les Expéditions étudient en majorité des lieux plus éloignés du plateau continental.

Quoi qu'il en soit, les stations les plus riches en individus sont à l'ouest du Sénégal, du Libéria, et dans le golfe du Panama (Pacifique oriental, st. 1203 à 1210), régions réputées pour l'intensité des courants ascendants. Nous ignorons ce qui se passe près de la st. 4201, également riche, mais ici, en s'éloignant très peu vers l'ouest ou le sud, les larves peuvent atteindre des hauts fonds favorables. Enfin, par contre, des zones à courants ascendants plus rares (Antilles, Philippines) n'ont jamais l'abondance des précédentes: la même série de coups de filet à plusieurs niveaux y ramène, au plus, 2 ou 3 *Eryoneicus* par station.

La mue ne paraît pas provoquer de changements de densité et de niveau très brusques: les larves de même espèce et profondeur comprennent souvent un mélange d'échantillons durs et d'autres très mous, tous au même stade ou à des stades voisins.

Conclusion: les migrations verticales sont surtout passives, mais on est encore réduit à des hypothèses sur le rôle des changements de densité de l'animal dans ce phénomène. Au contraire, dans le sens horizontal, les *Eryoneicus* paraissent moins déportés au large que beaucoup d'autres larves, et se maintiennent peut-être activement aux abords du talus continental.

6°. Alimentation. Écologie. Distribution géographique.

Les nombreuses mesures de salinité, température et oxygénation effectuées par les spécialistes du «Dana», permettent de retracer, au moins provisoirement, les conditions optimum de milieu des espèces récoltées.

Cependant, il s'agit souvent de stations voisines des côtes, moins prospectées à ce point de vue que les zones purement pélagiques. Fréquemment, les déterminations physico-chimiques ne vont là que jusqu'à 1.000 mètres de profondeur, tandis que la plupart des *Eryoneicus* furent pêchés entre 1.500 et 4.000. Or, c'est justement près des côtes que la température et la teneur en oxygène offrent le plus d'anomalies locales, surtout par les courants ascendants si favorables au cycle de nos Crustacés. Il faudra donc baser leur étude écologique sur les quelques régions à la fois riches en larves et suffisamment connues quant à l'hydrographie. Ce premier essai montrera pourtant déjà de grandes différences entre les espèces.

Quelques individus ont fait l'objet d'un examen du contenu stomacal, révélant un régime aussi omnivore que celui des adultes.

Enfin, la distribution géographique ne sera que brièvement traitée ci-dessous, surtout pour préciser la distance des stations aux talus continentaux les plus voisins. Une partie de cette répartition reproduit celle des adultes (étudiée page 86), le reste est explicable par les migrations et l'écologie, vues précédemment.

1. Régime alimentaire.

D'après SANTUCCI, les adultes de *Polycheles typhlops* sont très peu exigeants sur le genre de nourriture, chose d'ailleurs assez générale chez les Macroures de fonds vaseux. Ils ne mangent rien en aquarium, mais leur estomac contient des éléments variés: débris d'Algues, Diatomées, fragments de Crustacés et de Vers, voire même de petits Poissons abyssaux entiers.

Ma collaboratrice, Mme LECAL-SCHLAUDER, a bien voulu examiner le contenu stomacal chez 5 individus de forte taille, particulièrement bien conservés: 2 *E. atlanticus* et 3 *E. puritani*. Dans la majorité des autres exemplaires, l'estomac est vide, soit par inanition, soit parce que les larves cessent de manger avant et après la mue. Cette vacuité est regrettable surtout pour les jeunes zoës prises à faible profondeur, qui doivent avoir un régime différent de celui des individus bathypélagiques. Voici en tous cas un résumé des observations:

1°. *E. puritani* de la st. 4003 (Libéria), par 1.000 m. de câble:

Coccolithophorides (*Thoracosphaera pelagica* Lohm.): 21;

Péridiniens indéterminés: 2;

Diatomées: *Coscinodiscus*: 3, *Surirella*: 1;

Radiolaires (*Aulacantha scolymantha* Haeckel): 1;

Débris de Coelentérés et nématocystes: 563.

Donc, divers Protistes (l'abondance du *Thoracosphaera*, réputé rare, est à citer) et surtout des débris de Siphonophores, si l'on en juge par la grosseur de leurs nématocystes.

2°. *E. puritani* de la st. 4005 (Cap Vert), par 2.000 m. de câble:

Coccolithophorides: 2 *Thoracosphaera pelagica*, 1 *Syracosphaera* sp., 1 *Rhabdosphaera nigra*, 1 *Coccolithus leptoporus*, 11 spores de *Coccolithus fragilis*. 1 Péridinien.

Diatomées: 100 *Coscinodiscus*, 117 *Rhizosolenia*, 59 *Navicula*, 3 *Surirella*, 2 *Fragilaria*.

Cyanophycées: 30 (probablement *Nostoc* sp.)

Foraminifères: 2 *Orbulina*.

Tintinnides: *Codonellopsis orthoceras*: 3;

Radiolaires: 1 *Aulacantha*, 1 *Aulosphaera*;

Quelques Halacaridae (Acariens).

La fréquence des Diatomées, pour la plupart formes du plancton néritique, est surprenante dans un *Eryoneicus* pris sans doute à plus de 1.000 m. Mais la st. 4005 est très proche du plateau continental africain, et il se peut que les squelettes de Diatomées proviennent d'une proie intermédiaire, Copépode ou autre, venant des couches supérieures.

3°. *E. puritani* de la st. 4005, par 3.000 m de câble:

Coccolithophorides: *Pontosphaera huxleyi*: 3;

Chrysomonadines: 6; Péridiniens: 11; Silicoflagellés: 2;

Diatomées: *Coscinodiscus*: 3; *Rhizosolenia*: 4; *Fragilaria*: 38;

Débris de Radiolaires: 9;

Nématocystes: petits, 2550; grands: 9.

Ici encore, dominance de restes de Coelentérés, et encore quelques Diatomées, provenant sans doute de proies ou cadavres venus d'en haut.

4°. *E. atlanticus* âgé, st. 1267 (Antilles) par 4.000 m de câble:

Palmellas de *Coccolithus fragilis*: 10;

autres Flagellés calcaires: *Corisphaera fagei*: 3; *Calyptosphaera galea*: 2.

Péridiniens: 2; Cyanophycées: 20;
Nématocystes: 2; Halacaridae: 1.

La nourriture est pauvre, mais diverse. Les Diatomées ont disparu.

5°. *E. atlanticus* de la st. 1387 (golfe de Gascogne) par 5.000 m:

Palmellas de *Coccolithus fragilis*: 5;

Cnidocystes de grande taille: 40.

A cette grande profondeur (au moins 3.500 m), les *Coccolithus* et les Siphonophores seraient donc l'essentiel des aliments.

Conclusion: nourriture variée, comprenant toutes sortes de Protistes, voire même des Halacariens, mais préférence probable pour les Siphonophores. Il est curieux de ne trouver dans aucun des exemplaires étudiés d'autres Crustacés, Copépodes ou Ostracodes, si communs partout. Mais un gros *E. agassizi* des Antilles tenait dans sa pince gauche un morceau d'œil de grand Décapode (probablement un Galathéide d'après l'aspect des facettes). Il est donc possible que les *Eryoneicus* s'attaquent à d'autres Crustacés, ou à leurs cadavres. L'estomac contient de plus des débris filamenteux, provenant des Algues côtières, comparables à ceux qui emplissent parfois les estomacs de Sardines.

2. Essai de reconstitution écologique.

Seul l'élevage d'une espèce peut amener à distinguer les conditions de milieu vraiment indispensables à sa croissance. Certains facteurs étudiés sur les lieux de capture peuvent coïncider statistiquement avec la répartition des animaux, sans pour cela être nécessaires à leur vie. Par exemple, les courants ascendants, favorisant la fin du cycle des *Eryoneicus*, sont généralement pauvres en oxygène, mais il serait bien imprudent

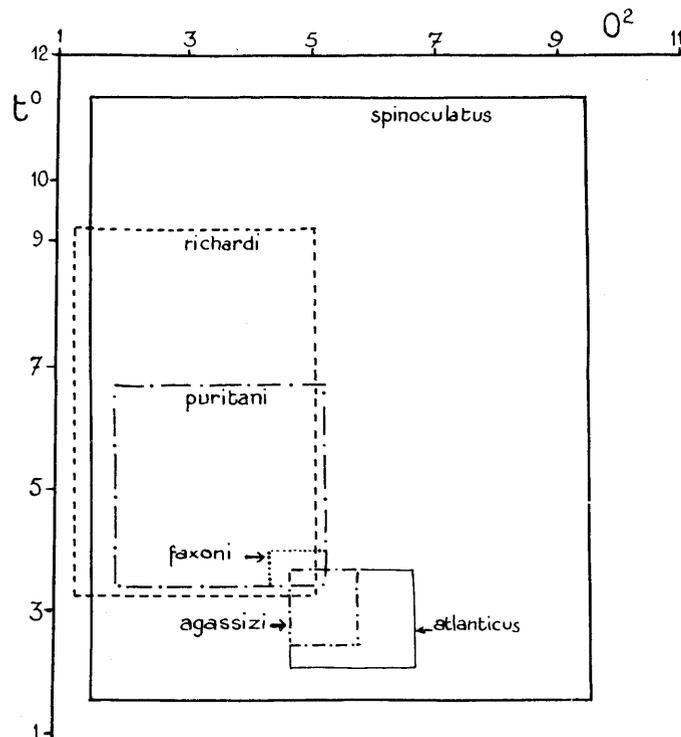


Fig. 33. Schéma des conditions écologiques extrêmes rencontrées par 6 *Eryoneicus*, d'après les relevés de température et de teneur en oxygène faits aux stations les mieux connues de chaque espèce. En abscisse, teneur en O₂ à 0°, de 1 à 10 cc par litre. En ordonnée, température, de 1 à 12°. *E. spinoculatus* est de loin la forme la plus résistante, existant dans la zone froide et très oxygénée de l'Atlantique nord aussi bien que sous les tropiques. Le groupe *faxoni*, *atlanticus* et *agassizi* est au contraire très limité dans ses conditions de vie, bien que *faxoni* habite toutes les mers chaudes. A noter que ce dernier groupe semble éviter les eaux les plus pauvres en oxygène (0 à 4 cc), très répandues dans le golfe de Panama et les parages de l'Afrique occidentale. La salinité semble influencer très peu la répartition, aux profondeurs où vivent ces Crustacés.

Tableau résumant les stades de croissance (intermue) des *Eryoneicus* les mieux connus, leur profondeur habituelle (meter wire) et les principales phases critiques de la croissance.

U: apparition des uropodes. — R: métamorphose du rostre. — pl: apparition des premiers pléopodes sexuels. — B: changement de croissance relative de l'abdomen. — C: du céphalothorax. — A: carène dorsale complète sur l'abdomen. — ♂ ou ♀: achèvement des pléopodes sexuels.

Stade (N° probable en chiffres romains) et longueurs extrêmes du corps en mm	<i>E. puritani</i>	<i>E. richardi</i>	<i>E. alberti</i>	<i>E. scharffi</i>	<i>E. spinoculatus</i>	<i>E. faxoni</i>	<i>E. atlanticus</i>	<i>E. agassizi</i>
III 2,6—2,7 .....	..	..	..	..	600	..	..	..
IV 3,5—4,6	1.000	600	..	..	600	2.500	2.500	..
V 5,1—6,0	1.000	600	..	2.000	2.000	..	..	..
VI 6,2—7,1 .....	..	..	..	U	U (mers chaudes)	2.500	2.500	..
VII 7,4—8,3	1.000	1.000	..	2.000	2.000	2.500	2.500	..
VIII 8,8—9,9 .....	..	B	..	..	C ¹ mers chaudes	..	..	..
IX 10,9—12,6	1.000	1.000	..	3.000	3.000	..	..	..
X 13,5—16,0 .....	..	C	..	R	U (mers froides)	2.500	2.500	2.500
XI 17,0—19,0 .....	..	..	..	..	pl (mers chaud.)	U, R	..	U
XII 20,0—23,0	1.000	1.000	..	3.000	3.000	2.500	2.500	2.500
XIII 24,4—28,4	U, R	U, R	..	pl, B	B	B	U, R	R
XIV groupe <i>puritani</i> 28,0—32,8	1.000	1.000	..	4.000	3.000	3.000	2.500	3.500
XV groupe <i>faxoni</i> 30,0—34,0	..	pl	..	..	C ¹ et pl	..	..	..
XVI 41,1—45,0	1.000	2.000	1.000	5.000	(mers froides)	? 4.000	3.000	2.500
XVII 56,2—60,4	pl	..	pl	..	..	..	pl	..
XVIII 62,5—69,0	3.000	2.000	2.000	5.000	4.000	4.000	2.500	3.500
XIX 34,4—39,2	B	..	C	A	R, C2, A	pl	B, C	pl, C
XX 48,0—52,0	3.000	..	3.000	..	(mers chaudes)	4.000	3.000	3.500
XXI 52,0—56,0 .....	..	..	♀	..	(mers froides)	4.000	3.000	3.500
XXII 56,0—60,0	4.000	3.500	4.000	2.000	5.000	4.000	3.000	3.500
XXIII 60,0—64,0	A, ♀	..	A	♀ Irlande	..	..	A, ♀	..
XXIV 64,0—68,0	2.000	4.000	4.000	?	5.000	4.000	4.000	3.500
XXV 68,0—72,0	♂	A	..	..	..	A	..	..
XXVI 72,0—76,0 .....	..	♀?	♂?	..	6.000 ou	2.500	4.000	3.500
XXVII 76,0—80,0 .....	..	..	1.000?	..	2.000 ♀	♀	..	..
XXVIII 80,0—84,0 .....	..	2.000	..	..	1.000	2.500	4.000	3.500
XXIX 84,0—88,0 .....	..	♂	..	..	(race <i>indicus</i>)♂	..	..	♀
XXX 88,0—92,0 .....	..	..	..	..	..	..	3.000	3.500
XXXI 92,0—96,0 .....	..	..	..	..	..	..	3.000 et	3.000
XXXII 96,0—100,0 .....	..	..	..	..	..	..	2.500	♂ A
XXXIII 100,0—104,0 .....	..	..	..	..	..	..	♂	..

d'affirmer que les basses teneurs en ce gaz avantagent réellement nos larves. *E. atlanticus* prospère aussi bien dans les eaux riches en oxygène du large des Antilles que dans celles, beaucoup plus pauvres, de Guinée.

Toutefois, il semble bien, au moins pour l'oxygène et la température, exister des différences notables d'une espèce à l'autre, et ces facteurs ne varient pas toujours régulièrement au cours de la descente des larves en profondeur:

J'ai employé pour cette comparaison la moitié environ des stations de récolte: celles où un type d'*Eryoneicus* existe à divers stades et peut vraisemblablement accomplir son cycle sur place. Les conditions de milieu sont celles mesurées par le «Dana», sauf quand une localité riche n'a été prospectée qu'avec des filets, sans prises d'eau. Pour ces dernières (Guinée, golfe de Panama, st. 4201 de l'Atlantique Nord), je me suis basé sur les régions les plus voisines étudiées par d'autres Expéditions («Albatross», «Meteor», travaux britanniques et norvégiens, etc.).

Le diagramme 33 schématise les résultats, en représentant par des rectangles les conditions extrêmes observées dans l'habitat le plus fréquent de chaque espèce. En profondeur, les salinités sont peu variables, et les formes bien connues paraissent largement capables de supporter les écarts très graduels observés (34.6

à 35.8 ‰). On considérera donc surtout la température, allant de + 1° à + 12° selon les lieux, et la teneur en oxygène, variant de 1 à 12 cc par litre à 0° :

E. spinoculatus est certainement le plus tolérant à cet égard, comme sa simple répartition géographique, très vaste, le faisait supposer. Il supporte aussi bien les zones pauvres en oxygène et chaudes du Pacifique oriental que les eaux froides et aérées de l'Atlantique nord. S'il est plus rare dans la région africaine côtière, c'est sans doute par suite de la concurrence avec les nombreux autres Eryonidae locaux, peut-être mieux adaptés aux intenses courants ascendants du Sénégal et de Guinée.

Les formes primitives *puritani* et *richardi* sont au contraire mieux représentées au large de l'Afrique occidentale. Leurs migrations débutent là, vers 500 mètres, dans des eaux très pauvres en oxygène (1.5 à 3 cc par litre), pour arriver, vers 4.000 m, dans une couche relativement chaude (3 à 4°) et un peu plus aérée (4 à 5 cc).

Tout autre est le cas des 3 espèces les plus évoluées, à yeux particulièrement réduits, montrant leur optimum dans des couches moyennement oxygénées mais profondes (2.000 à 4.000 m). La figure 33, sans la commenter autrement, tend à montrer une tendance sténotherme, surtout pour *faxoni*, qui, aussi bien près des Antilles qu'au large de l'Afrique ou de Bornéo, paraît le type le moins tolérant.

Cette reconstitution étant très spéculative, je n'insisterai pas davantage, mais il apparaît néanmoins que les exigences de milieu doivent changer selon les espèces, et expliquent en grande partie leur localisation dans les Océans.

3. Remarques sur la répartition géographique.

Une première cause de localisation de chaque espèce est la distribution actuelle des adultes benthiques, déjà envisagée ci-dessus p. 87. Pour les larves nageuses, les migrations et l'écologie, déjà examinées aussi, expliquent beaucoup de faits. Aussi, je ne considérerai maintenant que la distance des lieux de capture au plateau continental, c'est-à-dire les possibilités de dispersion des *Eryoneicus* par les courants à partir de la région probable de ponte des œufs, située généralement sur le talus continental, entre 300 et 1.700 m, d'après l'habitat des adultes.

Cette étude est faite en mesurant, sur la carte des stations, l'éloignement de chacune d'elles par rapport au bord le plus voisin d'un plateau continental. Bien entendu, ce bord et les hauts fonds analogues ne sont pas encore connus avec une grande précision sous les tropiques, et les longueurs indiquées représentent un maximum, car des saillies non explorées de la plate-forme continentale peuvent se rapprocher des stations encore plus que celles des cartes actuelles.

Sans entrer dans les détails, le résultat statistique ci-dessous est suffisamment démonstratif (tableau 84). Il en résulte qu'une seule espèce commune: *E. spinoculatus*, a plus d'un tiers des jeunes stades et plus de $\frac{3}{5}$ des âgés fort loin de tout talus continental (entre 200 et 1.000 km de ce talus). Les 7 autres formes banales ont au plus $\frac{1}{6}$ des zoës et $\frac{1}{10}$ des grosses larves à de telles distances, et 50 ‰ des stades âgés se trouvent au contraire à moins de 10 km du talus.

Ainsi, pour 7 espèces sur 8, il n'est guère douteux que les larves se maintiennent relativement près de leur zone de naissance et de métamorphose. Elles contribuent donc bien moins que chez d'autres Macroures marcheurs à la diffusion de l'espèce (des phyllosomes de Palinuridae et Scyllaridae du Pacifique ont été signalées jusqu'à Naples et au Golfe de Gascogne). D'ailleurs, les nombreuses stations purement pélagiques du « Dana », en mer des Sargasses ou dans le Pacifique, n'ont donné aucun *Eryoneicus*, bien qu'elles représentent plus de coups de filet que les stations proches des continents. Aucune des larves capturées par les Expéditions n'a été prise à plus de 1.200 km d'un plateau continental. La profondeur habitée fait de plus échapper ces animaux aux courants de surface rapides.

Reprenons maintenant l'exception apparente d'*E. spinoculatus*, qui, surtout dans 3 stations de l'Atlantique nord, a fourni des stocks relativement importants de larves à plus de 300 km des talus :

Les St. 2308 et 4687 sont au large du Groënland, à 260 km au moins de son plateau continental. La première (fig. 34) a fourni 9 *spinoculatus* à divers stades, la deuxième seulement 5 jeunes. Cette région

a sans doute des courants profonds plus rapides qu'ailleurs, d'où éloignement plus accentué de ces Crustacés.

Plus remarquable est la St. 4201, située à la latitude de Terre-Neuve et au moins à 750 km de cette île. Elle a donné, de 3.000 à 6.000 m de câble, 26 individus, dont le plus petit a 6 mm de long (stade VI) et 21

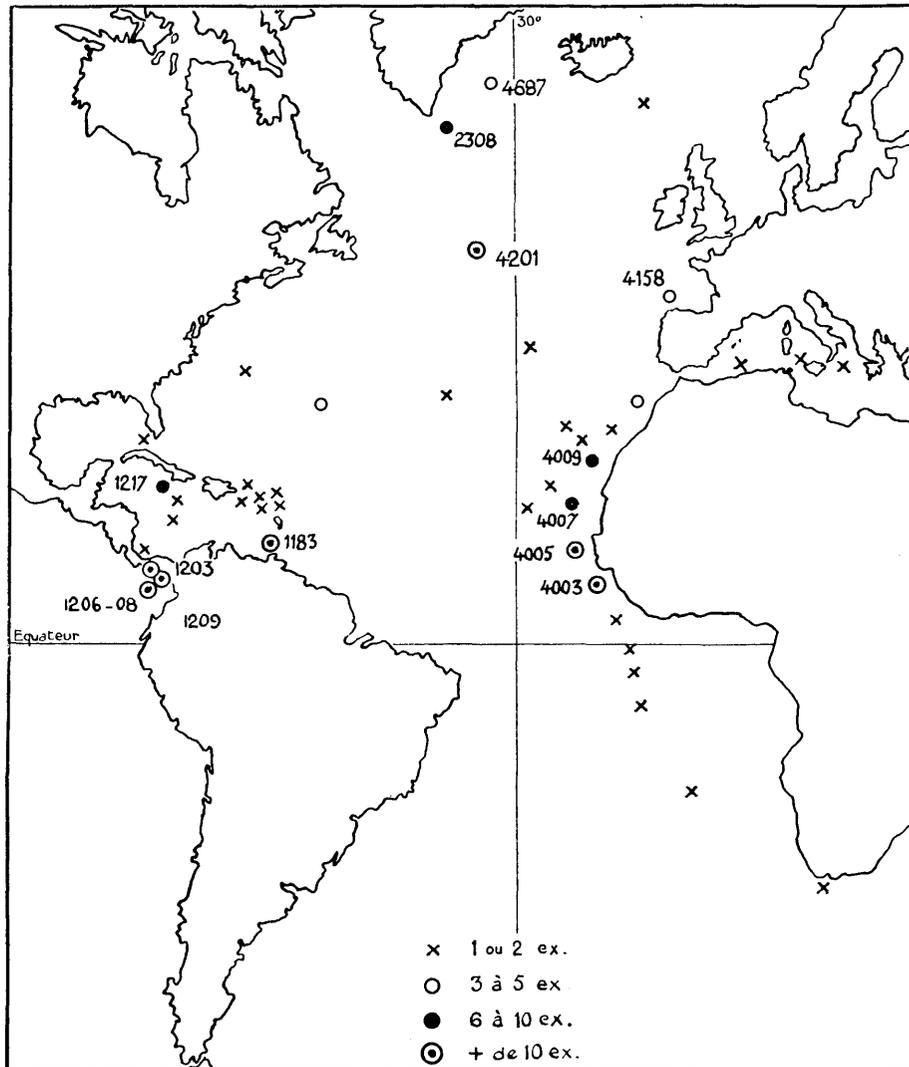


Fig. 34. Nombres d'exemplaires d'*Eryoneicus* pris dans l'Atlantique et les mers voisines par les Expéditions danoises. Les stations les plus riches sont seules désignées par un numéro: elles sont généralement près des talus continentaux, sauf pour *E. spinoculatus*.

sont aux stades XIII ou XIV (30–39 mm). Il est peu probable qu'une telle abondance à plusieurs niveaux, unique en son genre parmi toutes les stations d'Eryonidae, soit due à un transport fortuit par des courants: on se trouve presque sûrement au voisinage d'un lieu de ponte et de métamorphose. Cet emplacement serait constitué par un groupe de 3 hauts fonds situé légèrement à l'ouest de la st. 4201. S'élevant sur une zone de plus de 3.700 m de profondeur, ces reliefs sous-marins atteignent, d'après les cartes, de 900 à 1.800 m. Ils sont entre 30 et 70 km à l'ouest ou au sud-ouest des points de pêche, et, comme les courants dominants de cette région viennent du sud-ouest, rien d'étonnant à ce que les larves soient déportées.

Donc, *E. spinoculatus*, contrairement, semble-t-il, aux autres formes connues, n'aurait pas besoin du plateau continental pour se métamorphoser, mais pourrait vivre sur des hauts fonds isolés. D'ailleurs, quelques adultes comme *Polycheles typhlops* sont déjà signalés fort loin des continents, et justement entre l'Islande et l'Amérique, où près de la moitié des *spinoculatus* des collections furent pris.

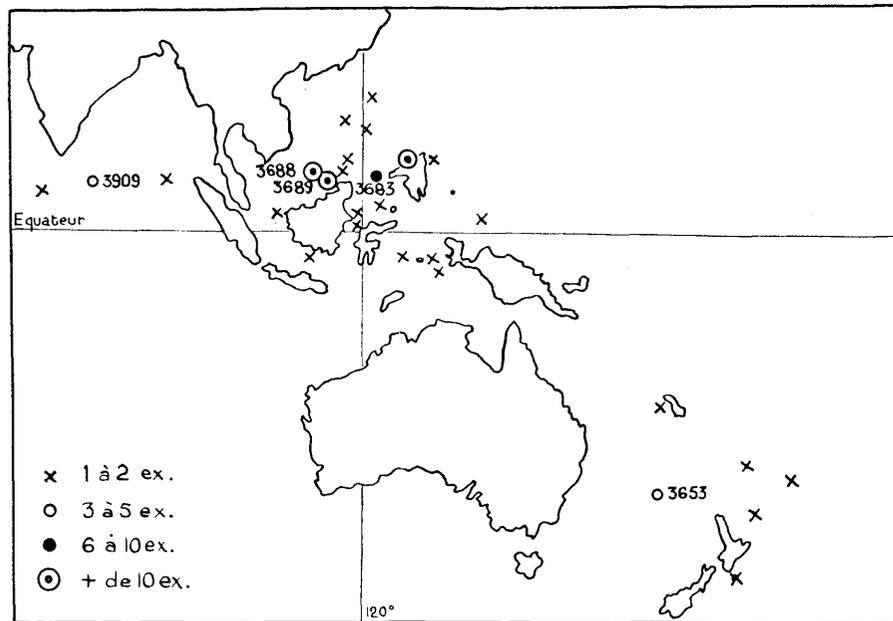


Fig. 35. Nombres d'exemplaires d'*Eryoneicus* pris dans le Pacifique par les Expéditions danoises. Les stations les plus riches sont seules désignées par un numéro; elles sont surtout entre Bornéo et les Philippines. Cet Océan, où de nombreux *Polycheles* et *Stereomastis* sont signalés, reste bien moins connu que l'Atlantique en ce qui concerne leurs larves.

Tableau.

Distance des *Eryoneicus* au talus continental le plus voisin (nombre d'individus pour chaque catégorie de distances, et leur pourcentage par rapport au total des exemplaires de l'espèce):

Espèce	Stades	De 0 à 6 km	De 10 à 100 km	De 200 à 1000 km	Total
<i>spinoculatus</i>	{ Jeunes, de 2 à 12 mm ...	16 57 %	2 7 %	10 36 %	28
	{ Agés, plus de 12 mm ...	10 20 %	9 18 %	31 62 %	50
Autres formes:					
<i>puritani, richardi, scharffi, alberti,</i> <i>fazoni, atlanticus, agassizi</i>	{ Jeunes, de 3 à 12 mm ..	15 27 %	31 56 %	9 14 %	55
	{ Agés, plus de 12 mm ...	56 46 %	54 44 %	12 10 %	122

7°. Formes adultes des *Eryoneicus*.

1. Généralités.

Il est actuellement admis par tous les spécialistes que les *Eryoneicus* sont les larves nageuses des *Polycheles* et genres voisins. Le dernier opposant à ce principe, E. L. BOUVIER, s'est rallié en 1940 aux vues de tous les autres carcinologues (BALSS, BOAS, CALMAN, GURNEY, HANSEN etc.). A défaut de démonstration directe (aucun individu en métamorphose n'étant connu et les œufs des *Polycheles* n'ayant pu être conduits à l'éclosion), on a trois séries d'arguments assez probants:

1°— Sur plus de 65 femelles âgées d'*Eryoneicus*, aucune n'est porteuse d'œufs, et les téguments sont assez translucides pour laisser voir des ovaires filiformes, peu développés.

2°— Les œufs ont été signalés sur une quarantaine de femelles, chez *Polycheles* et *Stereomastis*. Ces petits œufs, très nombreux, donnent certainement naissance à des larves pélagiques, et, si les zoës ne sont pas des *Eryoneicus*, on ne voit aucune autre forme du plancton susceptible d'engendrer de tels adultes. D'ailleurs, deux *Polycheles* et trois *Stereomastis* semblent communs sur les talus continentaux du monde entier, et il serait bien étonnant que leurs larves manquent dans les collections.

3°— Il subsiste entre larves et adultes des différences de proportions, de bord frontal et de sculpture assez grandes pour que l'identification demeure délicate. Cependant, comme nous l'avons déjà précisé ci-dessus, trois rapprochements au moins paraissent pratiquement certains :

E. faxoni se transforme en *Stereomastis sculpta*

E. spinoculatus en *S. andamanensis*

E. inermis (n. sp.) en *Polycheles crucifer*.

Les autres assimilations, tentées par SUND, BOAS, CALMAN ou moi-même, sont plus discutables. Mais il n'en reste pas moins que les *Eryoneicus* sont les formes nageuses des Eryonidae benthiques. Par rapport aux autres larves de Décapodes, elles ont quelques singularités, dont la principale est l'existence de pléopodes sexuels bien conformés dès la phase larvaire, ces appendices précoces étant à l'origine des erreurs de BOUVIER.

2. Essai de groupement des espèces.

On connaît aujourd'hui 37 formes différentes d'*Eryoneicus*, dont 24 spécifiquement nommées, contre 29 espèces d'adultes. Mais la majorité des larves (au moins 27 sur 37) ne correspondent probablement à aucun adulte décrit. Il reste ainsi au moins 19 adultes dont le stade *Eryoneicus* est ignoré. D'ailleurs, près de la moitié des adultes sont cités uniquement de petites régions du Pacifique, où les recherches pélagiques sont encore trop rares. Le nombre d'Eryonidae vivants atteint donc 56 espèces. Il est toutefois possible de préciser, pour chaque *Eryoneicus*, le genre et même le groupe d'espèces benthiques auquel il correspond; aucune larve connue ne s'écarte considérablement des groupes naturels adultes. La possibilité de découvrir de nouveaux genres d'Eryonidae actuels est, par conséquent, assez faible, les récoltes danoises représentant un stock varié de larves du monde entier.

C'est ce rapprochement par groupes que nous allons tenter. A part les 3 espèces déjà citées, l'identification des espèces reste douteuse et les comparaisons correspondantes seront précédées d'un point d'interrogation.

Seule l'ornementation de la carapace donne quelques bons critères à cet égard. Fréquemment, le nombre d'épines médianes et marginales semble peu modifié par la métamorphose (sauf les dernières médianes postérieures, souvent perdues alors). Or, la systématique des adultes et des larves est en grande partie basée sur le bord frontal et l'abdomen, régions profondément différentes d'une phase à l'autre.

D'après les transformations du rostre chez les zoës de 10 mm de long, il est possible qu'un rostre simple larvaire engendre le plus souvent un rostre double adulte. Quant au pléon, il devient beaucoup plus long et moins épineux chez *Polycheles* et *Stereomastis*, et l'ornementation des derniers tergites, si employée pour classer les *Eryoneicus*, se métamorphose ensuite radicalement, par perte d'épines et addition de crêtes. Plusieurs espèces adultes, séparées presque uniquement par des caractères abdominaux, seront donc impossibles à comparer aux larves.

Ce sont ces difficultés qui expliquent les lacunes de la liste suivante. De plus, il arrive souvent que 3 ou 4 *Eryoneicus* voisins, bien caractérisés spécifiquement, n'ont qu'un seul équivalent parmi les types adultes: c'est le cas notamment dans le groupe *faxoni*.

Genre 1. *Willemoesia* Grote 1865 (4 espèces).

Ces Eryonidae de grands fonds (2.000 à 4.400 m) sont souvent considérés comme les plus primitifs, à cause du grand développement des épipodites et arthrobranchies des maxillipèdes. Mais, à part cela, ils ont des caractères de dégénérescence, en rapport avec leur habitat: téguments mous et diaphanes, corps très allongé, yeux nuls, sans même d'angle délimitant un orbite. Au contraire, les *Eryoneicus* probablement les plus primitifs (groupes *puritani* et *richardi*) ont un corps globuleux, rigide, à yeux et orbites relativement grands.

On ne connaît jusqu'ici aucune larve rattachable à *Willemoesia*, bien que deux adultes de ce genre aient été pris en pleine eau par le « Dana » (voir p. 88). BALSS y reliait une jeune zoë capturée par la « Valdivia »,

mais, malgré le dessin incomplet de cette forme, il apparaît qu'il s'agit sans doute d'un *Eryoneicus* du groupe *faxoni*, où les orbites sont presque nuls aux premiers stades. Ce serait donc une larve de *Stereomastis* du groupe *sculpta*.

Genre 2. *Polycheles* (Heller 1862).

Avec 15 espèces décrites, ces Crustacés correspondent aux *Eryoneicus* les plus primitifs, ceux des 3 premiers groupes déjà définis, pourvus d'épines intercalaires, avec épines marginales nombreuses (21 à 55 de chaque côté chez les adultes et la plupart des grosses larves). Ils ont aussi, habituellement, des arthrobranchies bien développées à la base des maxillipèdes 3, mais cela n'est sans doute pas absolument général, car plusieurs adultes exotiques sont inédits à cet égard, et ces filaments branchiaux sont réduits chez divers *Eryoneicus* de cette série.

A. Groupe de *Polycheles typhlops*.

Rostre impair, en forte pointe. Surface dorsale granuleuse ou épineuse, avec ligne médiane pauvre ou très pauvre en épines.

Doit correspondre aux *Eryoneicus* du groupe *puritani* (sauf peut-être *E. tâningi* qui appartiendrait au groupe suivant). SUND a relié *P. typhlops* à *E. kempi*, mais il faut renoncer à cette hypothèse pour deux raisons: 1°. *E. kempi* a un rostre à 2 pointes, et il n'y a jusqu'ici aucun exemple de transformation de ce type en un rostre impair, tandis que l'inverse est très fréquent. 2°. *E. kempi*, non retrouvé par le «Dana», paraît avoir une aire géographique bien plus étroite que le banal et cosmopolite *P. typhlops*.

Pour la même raison, on ne peut lui rattacher *E. puritani* qui semble localisé à l'Atlantique chaud et à la Méditerranée.

P. typhlops Heller. Cosmopolite. Larve inconnue.

P. crucifer W. Suhm. Atlantique chaud. Larve: *E. inermis* n. sp. (p. 14).

P. baccatus Sp. Bate. Océanie. Larve?

Eryoneicus rattachables à ce groupe: *E. puritani*, *schmidti* + 5 espèces jeunes.

B. Groupe de *Polycheles granulatus*.

Rostre pair, souvent petit. Surface dorsale très granuleuse ou épineuse. Ici se placent probablement tous les *Eryoneicus* des groupes *richardi* et *spinulosus*, plus *E. tâningi* du groupe *puritani*, moins primitifs et moins épineux que les précédents mais tous à yeux et orbites relativement grands. Seul *E. suhmi* paraît être une larve de *Stereomastis*.

P. tanneri Faxon. Côtes pacifiques de l'Amérique tropicale. Larve: *E. spinulosus*?

P. granulatus (Faxon). Cosmopolite. Larve: *E. tâningi* n. sp.?

P. carpenteri (Alcock). Océan Indien Nord.

Sa larve doit être voisine d'*E. scharffi*, sans certitude vu la rareté de ces formes et leur distribution mal connue.

Autres adultes de ce groupe, à larves inconnues:

P. euthrix (Suhm). Océanie.

P. gracilis Bate. Océanie.

P. gibbus (Alcock). Océan Indien.

P. validus (A. Milne-Edwards). Atlantique tropical.

P. asper Rathbun. Hawaï.

P. snyderi Rathbun. Hawaï

C. Groupe de *Polycheles laevis* (Pacifique).

Rostre pair. Surface dorsale lisse, à part les épines médianes. Aucun *Eryoneicus* connu ne peut se ranger ici. Il s'agirait d'un nouveau type de larves, intéressant, intermédiaire entre le groupe *spinulosus* et *E. denticulatus* du groupe *spinoculatus*.

3 adultes rares: *P. laevis* Bate, Papouasie.

P. chilensis Sund, Chili.

P. obscurus Bate. Papouasie.

Genre 3. *Stereomastis* Spence Bate 1888.

Représentés par une dizaine d'espèces, ces Décapodes diffèrent des *Polycheles* par le petit nombre d'épines marginales (10 à 25), d'épines médianes de la carapace (4 à 7) et la forte réduction des épipodites et arthrobranchies des appendices thoraciques.

Ils ont généralement pour larves les *Eryoneicus* les plus évolués, à yeux particulièrement réduits (groupes *spinoculatus* et *faxoni*) et à carapace sans épines intercalaires. Peut-être *E. alberti*, forme aberrante, à gros yeux, se place-t-elle ici.

A. Groupe de *Stereomastis suhmi* (Pacifique).

Zone postérieure de la carapace avec 9 à 14 dents marginales, au moins chez les gros exemplaires. Surface dorsale parsemée de dents ou de granules, sauf chez *S. kermadecensis* Sund, qui est lisse mais riche en dents marginales (7,4—14). Formule d'épines médianes antérieures: 1.1.2.1. ou 1.1.2.2.1.

Cette série fait passage aux *Polycheles*, non seulement par l'armature, mais aussi parce que la larve de *S. suhmi* (Sp. Bate) doit être encore un *Eryoneicus* du groupe *spinulosus*: *E. suhmi* rattaché à cette forme de Patagonie par CALMAN (voir p. 29). Les larves de *S. trispinosa* de Man (Bali et Florès) et de *S. kermadecensis* sont encore à découvrir.

B. Groupe de *Stereomastis andamanensis*.

Zone postérieure de la carapace avec 3 à 8 dents marginales (rarement 9). Surface dorsale lisse. Orbites plus accentués que dans le groupe suivant. Formule d'épines médianes en avant: 1.1.2.1. ou bien 1.1.1.2.1. Cet ensemble correspond aux *Eryoneicus* du groupe *spinoculatus*, qui ont une croissance moins longue et des migrations verticales plus accentuées que ceux de la série *sculpta* ci-dessous.

S. andamanensis Alcock (= *grimaldii* Bouvier) est le plus répandu (Malaisie, Océan Indien, Afrique, Atlantique Nord jusqu'à l'Islande et à Terre-Neuve). Il correspond presque sûrement à *E. spinoculatus*, seule forme larvaire connue de l'Atlantique Nord (p. 35), qui a exactement le même nombre d'épines marginales (5,3—6 à 6,3—8).

S. phosphorus (Alcock) paraît commun dans le Pacifique Nord, surtout dans la région entre Bornéo et les Hawaï, par 370 à 1.400 m. Par cette faible profondeur, la pilosité du bord frontal et la richesse relative en épines des marges latérales (6 à 7, 3 à 5, 5 à 10), il a de fortes chances d'être l'adulte d'*Eryoneicus denticulatus* n. sp. (p. 39).

S. auriculata (Sp. Bate), des Fidji, *S. helleri* (Sp. Bate) de la Nouvelle Guinée, n'ont pas de larves connues. De même pour *S. cerata* (Alcock), des îles Andaman, dont l'abdomen est très spécial.

C. Groupe de *Stereomastis sculpta*:

Marge de la carapace avec 6 à 8 dents sur la moitié postérieure. Surface dorsale lisse. Orbites plus courts que chez tous les autres *Polycheles* et *Stereomastis*. Formule d'épines médianes: 1.2.1.—2.2.2., ou bien 1.2.1.1.—2.2.2.

Ici se placent certainement tous les 7 *Eryoneicus* évolués du groupe *faxoni*, dont 132 exemplaires sont connus. Mais deux espèces adultes seulement sont décrites. Il y a donc encore au moins 5 formes de *Stereomastis* à trouver, surtout dans l'Atlantique tropical d'où proviennent la plupart des larves.

S. sculpta (S. I. Smith), assez commun, est cité de tout l'Atlantique chaud et tempéré (régions côtières), de l'Océan Indien et des côtes pacifiques américaines. Je suis d'accord avec SUND pour le relier à *E. faxoni* (p. 43). Les larves étant connues de Bornéo et des parages de la Nouvelle-Zélande, cela étend aussi la distribution du *S. sculpta*, qui vit de 450 à 3.000 mètres.

S. nana (S. I. Smith) a été trouvé dans le golfe de Panama, sur la côte Est des Etats Unis et près du Cap de Bonne-Espérance, par 1.560 à 3.600 m. C'est peut-être, mais sans aucune certitude, l'adulte d'*Eryoneicus agassizi*.

3. *Willemoesia* adultes capturées par le «Dana».

Deux exemplaires de ce genre abyssal figurent dans les collections danoises, tous deux pris en grande profondeur, par 5.000 m de câble, l'un aux Antilles et l'autre dans le Pacifique austral.

Il n'est pas douteux que ces Crustacés nageaient en pleine eau, fort loin du fond: aux deux stations, les sondages par écho donnent plus de 5.750 mètres, et le niveau réel du filet devait être au maximum 4.000 mètres.

Comme les autres *Willemoesia* déjà connus, ceux-ci sont très mous, à téguments translucides, encore moins minéralisés que les types antérieurs. Vu leur taille relativement faible (30 et 50 mm), il est probable qu'il s'agit de larves récemment métamorphosées, car la plupart des formes décrites ont de 65 à 120 mm. La

transformation des *Eryoneicus* aurait donc lieu ici très loin du fond: si la station des Antilles est à quelques milles d'un talus continental d'île, celle du Pacifique est à plus de 100 milles des îles Kermadec.

La systématique des *Willemoesia* est encore incertaine: en plus des 4 espèces classiques, SUND suppose que les 6 exemplaires du «Challenger» de *W. leptodactyla* (Willemoes Suhm) appartiennent en réalité à 4 espèces distinctes.

En fait, notre étude des *Eryoneicus*, et celle des *Stereomastis* les plus communs, prouve que l'ornementation d'épines et granules est assez variable individuellement, plus que ne le croyaient les anciens spécialistes. Il est donc imprudent de baser des espèces sur cette ornementation, sans les appuyer aussi sur un examen détaillé des appendices et du bord frontal. D'ailleurs, les deux spécimens du «Dana» font chacun le passage entre deux des formes classiques nommées avant 1910. Il faudra donc peut-être réduire le nombre de types au lieu de l'augmenter, mais, ne disposant pas des matériaux nécessaires pour une révision du genre, je me contenterai de comparer nos deux femelles aux précédentes espèces:

W. inornata Faxon 1893.

Les types sont du Golfe de Panama (Pacifique) par 2.300 à 3.400 m de fond. Cette forme diffère des

autres par les carènes dorsales presque totalement inermes, la médiane ne portant que 1,1—0, soit 8 à 16 épines de moins qu'ailleurs, la marginale ayant 13 à 45 épines de moins. La surface dorsale est lisse entre les carènes, et le bord frontal particulièrement rectiligne, sans aucune indication d'orbite. C'est le plus évolué morphologiquement des *Willemoesia*, bien que les profondeurs connues soient moins grandes que pour d'autres congénères.

Exemplaire du «Dana»: st. 1186, au Nord-est des Antilles, le 30.11.1922. Une jeune femelle d'environ 30 mm de long. Carapace: 15,5 × 9,8 mm. Abdomen: 14,5 × 6,5. C'est le plus petit adulte connu.

Par le bord frontal et les épines, il est très semblable aux petits spécimens typiques. Seule différence notable: le 6e tergite abdominal porte une seule carène, médiane, et non une carène centrale en V et une paire de longues saillies latérales (types). A ce seul point de vue, notre échantillon fait passage à *W. forceps*, bien distinct à tous autres égards et surtout par le bord marginal de la carapace très denté (30 à 40 épines de plus que chez *inornata*).

W. forceps A. Milne Edwards 1880.

Cet Eryonide est cité de plusieurs stations de l'Atlantique tropical, américain et africain, et de la Mer des Sargasses, par 1.900 à 3.500 mètres. Il est très voisin des quelques autres types: *W. pacifica* Sund, *lepto-*

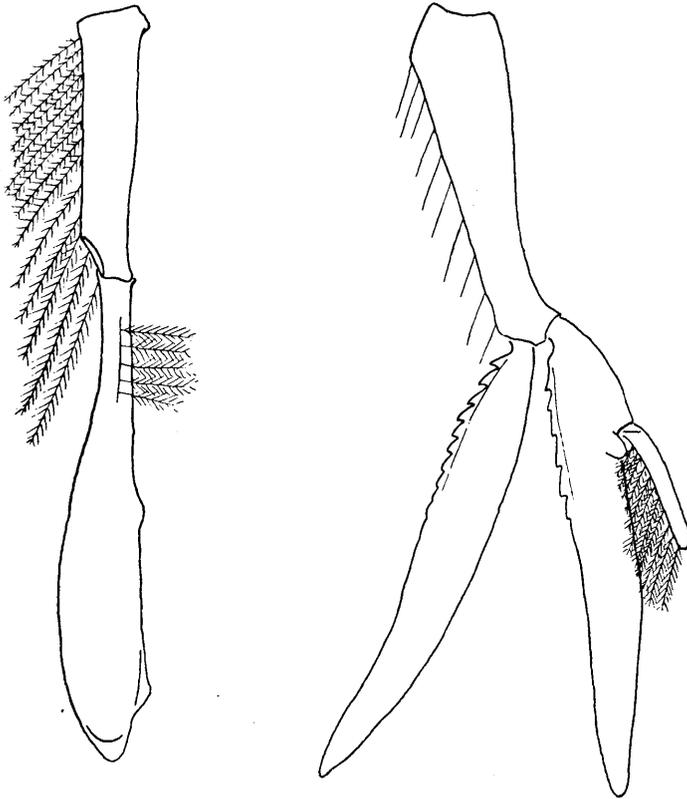


Fig. 36. Pléopodes d'une femelle de *Willemoesia* (probablement variété de *W. forceps*), prise dans le Pacifique à la st. 3627, à l'est des îles Kermadec. A gauche, pléopode I sexuel de droite, vue ventrale. A droite, pléopode normal biramé du second sternite abdominal. Ces appendices ont respectivement 7 et 8 mm de long.

dactyla W. Suhm, *indica* Alcock, dont il ne semble différer que par des détails de sculpture, mais tous les appendices ne sont pas décrits. Seul *W. inornata* s'éloigne de ce groupe.

BOUVIER a bien montré la variabilité du nombre d'épines marginales: selon l'âge et les localités, leur formule change à l'intérieur des extrêmes suivants: 15 à 19 + 26 à 40; il est probable que les autres caractères sont également variables.

Exemplaire du «Dana»: une femelle d'environ 50 mm, très molle, prise par 5.000 m à la st. 3627 (30°08' S., 176°50' W.). Elle est située très à l'est des îles Kermadec, à plus de 720 km au NE. de la Nouvelle Zélande).

Carapace: 27 × 20 mm; abdomen: 24 × 11 mm. Pléopodes 1 femelles bien développés, typiques; chacun avec 13 soies plumeuses sur le bord interne du premier article et 8 soies externes près de la base du second. Longueur d'un de ces pléopodes: 8,8 mm. Longueur d'un pléopode biramé normal du second sternite: 13 mm (fig. 36).

L'abdomen en entier, les pléopodes, la surface dorsale spinuleuse de la carapace, le bord frontal, sont conformes au type *forceps*. La seule différence apparente réside dans la formule d'épines de la carène médiane. Elle est ici: 1.1.1.2.1.1—p, le lobe postérieur du céphalothorax ne portant qu'une sorte de pilier incurvé en arrière, terminé par un sommet globuleux.

Chez *forceps*, la formule serait: 2.1—2.1.1.1. Elle est donc très distincte, mais, tous les autres caractères étant superposables à *forceps*, j'hésite à créer un type nouveau pour cet exemplaire relativement jeune. Le pilier postérieur est tout à fait anormal pour un Eryonide adulte, et l'on peut supposer qu'il s'agit d'une exception individuelle. Chez *Eryoneicus richardi*, certaines larves ont aussi des piliers déformés et des épines antérieures en moins, sans que l'on puisse les séparer du type normal à d'autres égards. La formule médiane fait songer à *W. pacifica*, séparée par SUND des types de *W. leptodactyla* du «Challenger». Là encore, la séparation est surtout basée sur cette ligne médiane, donc critiquable.

RÉSUMÉ

Seuls restes d'une faune abondante au Jurassique, les Eryonidae actuels sont des Crustacés Décapodes primitifs, presque aveugles, rares dans les collections. Leurs larves nageuses sont les *Eryoneicus*.

Les expéditions danoises ont ramené un très riche matériel par rapport aux récoltes antérieures. On connaissait, en effet, 57 individus d'*Eryoneicus* appartenant à 13 espèces, tandis que les collections danoises contiennent 255 individus, correspondant à 34 espèces dont 27 inédites. La liste de ces formes est donnée plus loin, p. 91.

Ce nombre de larves permet, non seulement une meilleure classification, mais aussi quelques reconstitutions sur la biologie des *Eryoneicus* les plus fréquents (plus de 40 exemplaires à divers stades chez 3 espèces):

1°— Les caractères systématiques choisis par les précédents auteurs sont critiqués, à la lumière de leur variabilité individuelle chez *E. spinoculatus*. Il apparaît ainsi que les garnitures d'épines sont assez variables selon l'âge et l'échantillon, tandis que le bord frontal, les yeux et les antennes fournissent de meilleurs critères spécifiques.

2°— Les larves connues sont réparties en 6 groupes, dont les trois premiers (*puritani*, *richardi*, *spinulosus*) correspondent généralement à des adultes du genre *Polycheles*, les trois derniers (*alberti*, *spinoculatus*, *faxoni*) se relient au genre *Stereomastis*, plus évolué. L'identification des espèces est très délicate, et trois larves seulement: *E. faxoni*, *spinoculatus* et *inermis* paraissent rattachables avec certitude à des types adultes décrits. 29 *Eryoneicus* sur 37 proviennent manifestement d'adultes encore inédits. Les stades larvaires des *Willemoesia* restent entièrement à découvrir, mais le «Dana» en a capturé 2 adultes, très loin du fond.

3°— Les plus jeunes Zoës, longues de 3 à 6 mm, ont des caractères bien particuliers, surtout dans le rostre, le bord frontal et le pléon, tandis que les épines médianes de la carapace ont souvent déjà leur formule définitive, permettant la détermination. Elles sont décrites ici pour *E. puritani*, *richardi*, *spinoculatus*, *faxoni*, *atlanticus*.

Entre 7 et 11 mm de taille a lieu une métamorphose du rostre, coïncidant habituellement avec divers autres changements dans les appendices et les proportions du corps.

Au delà de 13 mm commence la différenciation des épines abdominales et des pléopodes sexuels, phénomènes plus tardifs en mers froides chez *spinoculatus*. La croissance relative est étudiée page 65, dénotant divers stades critiques et dysharmonies, avec d'assez grandes différences d'une espèce à l'autre.

La taille limite des larves est voisine de 28 mm dans le groupe primitif *puritani*, entre 33 et 45 mm dans les groupes moyens, entre 42 et 70 mm dans le groupe *faxoni*, le plus évolué et le plus profond dans les mers.

4°— Le chapitre des migrations verticales est un des plus nouveaux et digne d'intérêt. Dans la plupart des cas, elles doivent être de grande amplitude. Les adultes pondraient sur le talus continental ou les hauts fonds, entre 200 et 1.000 mètres. Les larves descendraient de là jusqu'à 4.000 m et plus, mais leurs deux derniers stades ne sont pas connus aussi bas, et elles doivent alors remonter jusqu'à 1.000 mètres ou moins, grâce aux courants ascendants. De fait, le maximum de gros *Eryoneicus* provient de régions où ces courants sont intenses (Afrique, Golfe de Panama, etc.). Il y a exception pour le groupe *faxoni*, presque toujours localisé entre 2.000 et 5.000 mètres.

5°— Le contenu stomacal des larves, souvent très pauvre, indique une nourriture à base de Coccolithophorides, Diatomées et surtout Coelentérés (très nombreux cnidocystes de Siphonophores).

6°— L'espèce la plus résistante à des conditions de milieu variées est *E. spinoculatus* Bouvier (= *Stereomastis andamanensis* (Alcock)). A peu près seule, elle peuple l'Atlantique Nord froid, au large de l'Islande et du Groënland, et doit pouvoir se métamorphoser sur des hauts fonds isolés. Les autres *Eryoneicus* sont rares en mers froides et au large; ils s'éloignent peu des talus continentaux des régions chaudes ou tempérées du globe.

LISTE DES FORMES *D'ERYONEICUS* CONNUES EN 1951

(ind. = individus. En tout, probablement 37 espèces, dont 13 à un stade trop jeune pour être nommées)

I. GROUPE *PURITANI* (= larves de *Polycheles*).

E. puritani, Lo Bianco 1903

30 ind., Atl. temp. et tropical, Méd.

E. schmidti n. sp.

7 ind., Parages de Ceylan, Bornéo et des Philippines.

E. tâningi n. sp. (= *Polycheles granulatus*?)

1 ind., St. 1183, Antilles.

E. inermis n. sp. (= *Polycheles crucifer*)

1 ind., St. 1217, au large de l'Amérique Centrale.

+ Formes jeunes: 5 espèces (p. 15).

II. GROUPE *RICHARDI* (= *Polycheles*).

E. richardi Bouvier 1914

15 ind. Atl. temp. et chaud, Philippines

E. australis n. sp.

1 ind., St. 3981, au SE. de Ste Hélène.

E. gurneyi n. sp.

1 ind., St. 4000, au S. de la Guinée.

E. intermedius n. sp.

1 ind., St. 1250, au SW. de Porto-Rico,

+ Formes jeunes: 4 espèces (p. 24).

III. GROUPE *SPINULOSUS* (= *Polycheles*, sauf *E. suhmi*).

E. kempfi Selbie 1914

6 ind., Méditerranée, Cap Vert, Irlande.

E. suhmi Calman 1925 (= *Stereomastis suhmi*)

Patagonie, 1 ind.

E. transiens, n. sp.

1 femelle de la st. 1267, Antilles.

E. spinulosus Faxon 1893 (= *Polycheles tanneri*?)

2 ind., Pacifique Oriental, Atl. N., au large de Boston.

E. scharffi Selbie 1914 (= *Polycheles carpenteri*??)

6 ind., Irlande, Bornéo, Nlle Zélande.

E. fagei n. sp.

1 ind., st. 3630, N. Nlle Zélande

+ Formes jeunes: 1 espèce, (p. 31).

IV. GROUPE *ALBERTI* (= larves de *Stereomastis*?).

E. alberti Bouvier 1905

10 ind., Atl. Central, Cap Vert, Bornéo, mer d'Annam.

V. GROUPE *SPINOCULATUS* (= *Stereomastis*).

E. spinoculatus Bouvier 1905 (= *Stereomastis andamanensis*) (= *E. indicus* Anderson et Alcock 1895, = *E. hibernicus* Selbie 1914).

83 ind., Toutes les mers, sauf arctiques et antarctiques.

E. denticulatus n. sp. (= *S. phosphorus*?)

1 ind., St. 3684, entre Célèbes et la Nouvelle Guinée.

E. jespersenii n. sp.

1 ind., St. 3688, au NW. de Bornéo.

E. antillarum n. sp.

1 ind., St. 1266, au S. de Porto-Rico.

E. perezii n. sp.

1 ind., St. 1358, au S. de la Floride

+ Formes jeunes: 1 espèce (p. 41).

GROUPE *FAXONI* (= *Stereomastis*).

E. faxoni Bouvier 1905 (= *E. coecus* S. Bate 1888)

63 ind., toutes mers chaudes ou tempérées-chaudes (= *S. sculpta*).

E. agassizi Bouvier 1917 (= *E. coecus* Faxon)

26 ind., Pacifique oriental, Golfe de Panama, Amérique Centrale.

E. atlanticus Strunck 1914,

42 ind., Atlantique, de l'Equateur à la latitude de Nantes, et golfe de Panama (Pacifique).

E. armatus n. sp.

2 ind., St. 1186, Antilles du Sud.

E. stenophthalmus n. sp.

1 ind., St. 4003, au large du Libéria

+ Formes jeunes: 2 espèces (p. 51).

BIBLIOGRAPHIE

1899. ALCOCK et ANDERSON: Natural History Notes from «Investigator». Serie III, N° 2. An account of the Deep-Sea Crustacea dredged during 1897—98. *Macrura* (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 7, vol. III, pp. 278—292).
1925. BOAS (H.): *Macrura*. I. — *Palinura*, *Astacura* (*Wiss. Ergebn. der Deutsch. Tiefsee Exp. «Valdivia»*, t. XX, pp. 189—216).
1882. BATE (SPENCE) *Eryoneicus*, a new genus allied to *Willemoesia*. (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* 5, vol. X, pp. 456—458).
1888. — Crustacea *Macrura* (*Challenger*, Vol. XXIV, pp. 74—108).
1939. BOAS (J. E. V.): Die Gattung *Polycheles*, ihre verwandtschaftliche Stellung und ihre postembryonale Entwicklung (*Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab Biol. Meddelelser*, t. XIV, f. 7, pp. 1—32, 12 fig.).
1930. BOONE (L.): Scientific Results of the Cruises of the yachts «Eagle» and «Ara» 1921—28, William K. Vanderbilt, commanding. Crustacea: Anomura, *Macrura*, Schizopoda, Isopoda, Amphipoda, Mysidacea, Cirripedia and Copepoda (*Bull. Vanderbilt Mar. Mus. Huntington (N. Y.)* 3, pp. 1—221).
1905. BOUVIER (E. L.): *Palinurides* et *Eryonides* recueillis dans l'Atlantique orientale pendant les campagnes de «l'Hirondelle» et de la «Princesse-Alice» (*Bull. Mus. Oceano. Monaco*, N° 55).
1905. — Sur les Crustacés Décapodes (abstraction faite des Caridés) recueillis par le yacht «Princesse-Alice» au cours de la campagne de 1905 (*Bull. Mus. Oceano. Monaco*, N° 55).
1915. — Observations nouvelles sur le genre *Eryoneicus* (*Bull. Mus. Oceano. N° 309, Monaco*).
1917. — Crustacés Décapodes (Macroures marcheurs) provenant des campagnes des yachts «Hirondelle» et «Princesse-Alice» (*Result. Camp. Scient. Prince de Monaco*, fasc. 50).
1925. — Les Macroures marcheurs, in: *Reports on the Results of the dredgings under the supervision of Agassiz in the Gulf of Mexico by the «Blake»* (*Mem. Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass.*, t. 47, pp. 401—472).
1940. — Décapodes marcheurs (*Faune de France*, vol. 37).
1925. CALMAN (W. T.): On Macrurous Decapod Crustacea collected in South African waters by the S.S. «Pickle» (*Union of South Africa, Fisheries and Mar. Biol. Survey, Report N° 4*, pp. 1—26, 4 pl.).
1916. DE MAN: Decapoda of the Siboga Expedition, part. 3, Fam. Eryonidae, Palinuridae, Scyllaridae and Nephropidae (Siboga Exp., livraison 76).
1893. FAXON (W.): Preliminary descriptions of new species of Crustacea (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, Vol. XXIV, pp. 149—220).
1936. GURNEY (R.): Life-history problems of Crustacean larvae (*Discovery*, pp. 350—352, 7 fig.).
1939. — Bibliography of the larvae of Decapod Crustacea (*Ray Society, London*, 123 p.).
1942. — Larvae of Decapod Crustacea (*Ray Society, London*, 306 p.).
1932. HANSTRÖM (B.): Neue Untersuchungen II. (*Zool. Jahrb. Anat.*, t. 56, pp. 387—520).
1931. HUXLEY (J. S.): Problems of relative growth (*Londres, Methuen*).
1932. — et TEISSIER (G.): Terminologie de la croissance relative (*C. R. Soc. Biol.*, t. 121, p. 924).
1914. LENZ (H.) et STRUNCK (K.): Die Decapoden der deutschen Südpolar Expedition 1901—03. 1. Brachyuren und Macruren mit Ausschluss der Sergestiden (*Deutsche Südpolar Exp.*, Bd. XV, Zoologie VI, pp. 259—345, Taf. XII—XXII).
1903. LO BIANCO (S.): Le pesche abissali eseguite de F. A. Krupp. col yacht «Puritain» (*Mit. Stat. Neapel*, Bd. XVI, pp. 107—279, pl. VII—IX).
1906. RATHBUN (M. J.): The Brachyura and *Macrura* of the Hawaiian Islands (*U. S. Fish. Comm. for 1903, part III*, pp. 827—930, pl. I—XXIV).
1944. ROGER (J.): Crustacé Décapode du Sénonien du Liban (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, vol. 16, N° 3, pp. 191—194).
1932. SANTUCCI (R.): Per la conoscenza del *Polycheles typhlops* nel Mediterraneo (*Boll. Mus. Zool. comp. Genova*, 12, N° 56, pp. 1—4).

1933. SANTUCCI (R.): La biologia del fondo a «Scampi» nel mare Ligure. I. — *Polycheles typhlops* Heller (*Mem. Cam. Talassogr. Ital.*, N° 199, pp. 1—48).
1914. SELBIE (C. M.): The Decapoda Reptantia of the Coasts of Ireland. Part I. Palinura, Astacura and Anomura (except Paguridea) (*Fisheries Ireland Sci. Invest. I*, 116 p. et 15 pl).
1923. STEPHENSEN (K.): Decapoda Macrura (excl. Sergestidae). (*Report on the Danish Oc. Exp. 1908—10*, N° 7, vol. II, pp. 1—83).
1915. SUND (O.): *Eryoneicus* and *Polycheles* (*Nature*, pp. 372—373).
1920. — The Challenger Eryonidea (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, serie 9, vol. VI, p. 220).
1933. TEISSIER (G.): Etude sur la croissance de quelques variants sexuels chez *Macropodia rostrata* (*Bull. biol. Fr. et Belg.*, t. 67, pp. 401—433).
1936. WÜST (G.): Schichtung und Zirculation des Atlantischen Ozeans (*Deutsche Atl. Exp. Meteor VI, Teil I*).
- 1920—22. Introduction to the Oceanographical Reports (*The Danish „Dana“-Expeditions 1920—22. Vol. I, 1926—29*).
- 1928—30. DANA-REPORT: Introduction to the Reports from the Carlsberg Foundation's Oceanographical Expedition round the world 1928—30 (*Dana-Report N° 1, 1934*).
- 1928—30. DANA-REPORT: Hydrographical observations made during the «Dana»-Expedition 1928—30 (*Dana-Report N° 12, 1937*).
- 1928—30. DANA-REPORT: List of supplementary pelagic stations in the Pacific Ocean and the Atlantic (*Dana-Report N° 26, 1944*).
-