

Épimère du pléonite complet subquadrangulaire, avec angle antéro-externe fortement saillant et largement arrondi, bord externe uni et convexe, et dépression articulaire bien marquée arrivant au bord latéral de l'épimère. Le bord postérieur est légèrement convexe sur la longueur des épimères et disparaît au delà.

La région postérieure du pléotelson présente, sur le dos et du côté postérieur, une bosselure arrondie et effacée. Son bord postérieur est légèrement sinueux et son bord libre tout entier est évasé ; la région repliée en dehors (1) est plate et lisse.

Il n'existe pas de surface articulaire à l'angle antéro-externe du pléotelson.

UROPODES représentés par un très petit appendice en forme de prisme triangulaire qui s'articule de chaque côté au niveau du dernier tiers des bords externes du pléotelson ; sa face externe porte quelques tiges ciliées sensibles. Cet appendice doit correspondre à l'uropodite ; le protopodite paraît avoir complètement disparu (2).

DIFFÉRENCES SEXUELLES. — Sauf peut-être la différence légère de taille il n'en existe pas d'autre. Les  $\sigma$  paraissent atteindre, comme dans tout le groupe, des dimensions un peu plus considérables.

TÉRATOLOGIE. — Un exemplaire de 12 mm., parfaitement constitué, et ne différant en rien extérieurement des autres, avait les pléopodes I et II complètement déformés. Les deux branches de ces pléopodes étaient ratatinées et plissées, et les plis soudés ensemble. Il est probable que ces plissements résultent d'une mue mal effectuée. Quoi qu'il en soit, cet individu, qui était un mâle, ne pouvait s'accoupler, l'organe copulateur de l'endopodite II n'ayant pas pu se détacher du bord interne plissé de cet endopodite ; on ne pouvait distinguer sa présence que du côté antérieur.

(1) DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 377) voient les bords du pléotelson « repliés en dessous » ; c'est caractériser d'une manière défectueuse le rebord qui s'y forme.

(2) Il est certainement inexact de dire avec DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 375) que les uropodes sont « appliqués et comme soudés aux côtés du pléotelson ».

DÉVELOPPEMENT. — J'ai déjà mentionné le fait que DOLLFUS a décrit comme type de l'espèce un pullus qui certainement était à peine éclos, sans se douter de son âge. Or, cet exemplaire, qui avait 2,5 mm. à 3 mm. (*sic* !!) n'avait pas encore de péréiopodes VII. J'ai, dans mes collections, un exemplaire de 5 mm. qui possède déjà des péréiopodes VII, mais, comme l'indique la figure 125, leur forme est embryonnaire et leurs dimensions beaucoup plus faibles que celles des autres péréiopodes.

Il est très probable que mon exemplaire est au stade immédiatement postérieur à celui dans lequel se trouvait l'exemplaire de DOLLFUS et qu'une seule mue les sépare. Mon exemplaire était pour le reste semblable aux adultes.

CHOROLOGIE. — Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'à présent que dans la grotte de Baume-les-Messieurs (Viré, Jodot, Racovitza). Elle se tient de préférence dans la galerie de la rivière souterraine et plutôt dans les flaques stagnantes que dans l'eau courante.

PHYLOGÉNIE et BIOGÉOGRAPHIE. — La parenté de cette espèce avec *Monolistra* est certaine mais non directe ; ce n'est pas une *Monolistra* à uropodes réduits et à fusion plus complète du pléon avec le telson, car des caractères importants la distinguent et, entre autres, l'absence de dimorphisme sexuel. Mais on peut admettre une souche commune, quoique fort éloignée, pour les deux formes. Malheureusement, la paléontologie ne nous fournit aucune donnée à cet égard.

Cette forme ancestrale a peut-être peuplé les massifs calcaires qui recouvraient la région alpine ; la surrection des Alpes, et peut-être aussi les périodes glaciaires, ont isolé les deux colonies, l'adriatique et la française. Mais de si vagues hypothèses manquent d'intérêt.

Ce qui est certain c'est que cette forme souche était sûrement adaptée déjà à l'eau douce, et même peut-être à la vie cavernicole. Il ne peut être question d'origine marine directe pour aucun *Monolistrini* actuel.

OECOLOGIE et ETHOLOGIE. — Ces animaux se nourrissent de

vase dont leur tube digestif est plein. Ils se tiennent accrochés aux roches ou étendus sur le sol des flaques d'eau. Ils ne réagissent ni à la lumière ni au bruit ni au mouvement de l'eau dans la grotte, mais seulement au choc : ils se roulent de suite en boule. Mais il faut faire observer que les flaques où je les ai observés sont constamment agitées par la chute des gouttes d'eau, et que d'autre part une cascade du voisinage fait un bruit terrible.

DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 408) déclarent « que leur acuité auditive était assez considérable ». Le bruit des voix et des pas suffisait pour les inciter à se rouler en boule.

TAXONOMIE. — Cette espèce est maintenant définitivement fixée. Les caractères sont très constants dans tous les exemplaires examinés. Comme chez les formes très anciennes, on ne constate presque plus de variations individuelles.

#### Sous-genre **VIREIA** Viré (1903)

*Caecosphaeroma* DOLLFUS (1898 a).

*Vireia* VIRÉ (1903) pro parte.

*Vireia* HANSEN (1905, p. 112) pro parte.

*Vireia* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 372) pro parte.

TYPE DU SOUS-GENRE. — *Caecosphaeroma burgundum* Dollfus (1898).

DIAGNOSE. — Uropodes complètement atrophiés, réduits à un rudiment éloigné du bord du pléotelson. — Bord des épimères des péréionites II et III dépourvus de surfaces articulaires, tranchants.

ESPÈCE. — *Caecosphaeroma (Vireia) burgundum* Dollfus.

OBSERVATION. — C'est probablement pour la première fois en systématique que le nom générique et le nom de son auteur sont identiques. La « métempsycose » des noms humains est généralement laissée à l'initiative des amis et des admirateurs

de l'intéressé. Mais les lois de la nomenclature sont formelles. *Vireia* est publié pour la première fois en 1903 par VIRÉ pour *Caecosphaeroma burgundum* et *C. bericum*, et dans cet ordre. Comme je divise le genre, le nom de *Vireia* reste accolé à *C. burgundum*.

***Caecosphaeroma (Vireia) burgundum* Dollfus.**

(Planches XXIX à XXXI; Figures 140 à 169.)

*Caecosphaeroma burgundum* DOLLFUS (1898 a).

*Caecosphaeroma Galimardi* ou *burgundum* VIRÉ (1899, p. 64, fig.).

*Vireia (Caecosphaeroma) burgunda* VIRÉ (1903).

*Vireia burgunda* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 378, fig.) diagn. modifiée.

TYPE DE L'ESPÈCE. — Grotte de Darcey, Côte-d'Or, France.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — 6 ♂, 7 ♀, de la grotte de Darcey, 4 ♂ de la grotte d'Arcy-sur-Cure.

DIMENSIONS. — ♂ : Longueur 17 mm. ; largeur maxima (péréionite IV), 7 mm. — ♀ : Longueur, 11,5 mm. ; largeur maxima (péréionite IV), 5,5 mm. (1).

CORPS subelliptique (les bords latéraux étant presque rectilignes), également atténué et arrondi aux deux extrémités.

CARAPACE dure mais mince et fragile, paraissant unie et lisse, mais à un fort grossissement on voit qu'elle est entièrement couverte de granulations peu saillantes, espacées et distribuées sans ordre apparent, sauf sur le bord postérieur des somites où elles ont la tendance à se disposer en plusieurs rangées.

TÊTE avec occiput 2 1/2 fois plus large que long, formant avec le front un angle dièdre obtus (140° env.). Lobes génaux très développés, mamelonnés et saillants.

(1) C'est le plus grand exemplaire ♀ que je possède, mais il n'est pas ovigère, ni même pourvu d'oostégites. Il n'est sûrement pas adulte et en réalité la différence entre les ♂ et les ♀ ne doit pas être si considérable, quoiqu'il soit probable qu'il existe une différence entre les sexes comme chez presque tous les Sphéromiens.

ANTENNES I mesurant un peu moins du quart de la longueur du corps. Hampe avec article I arrondi dans sa région basale, graduellement mais faiblement atténué du côté distal. Longueur proportionnelle des articles : I =  $1 \frac{2}{3}$ , II = 1, III =  $1 \frac{1}{3}$ . Flagelle (soies terminales non comprises) mesurant un peu plus de la mi-longueur de la hampe, formé de 8 articles dans les deux sexes (1); tous les articles portent sur le bord distal une lamelle olfactive et plusieurs soies; le dernier article porte au sommet plusieurs soies inégales.

ANTENNES II un peu plus longues que les antennes I. Hampe, avec articles proximaux prismatiques et distaux cylindriques, de largeur subégale; articles I et II couverts de poils, les autres avec quelques soies, dont certaines plumeuses, au bord distal. Longueur proportionnelle des articles : I = 1, II =  $1 \frac{3}{4}$ , III = 2, IV =  $2 \frac{1}{4}$ , V =  $3 \frac{3}{4}$ . Flagelle aussi long que la hampe formé de 14 articles de longueur subégale. Tous les articles portent au bord distal une rangée de longues soies.

LABRE deux fois plus large que long, à bord postérieur et face inférieure pilifère.

MANDIBULES. — Apophyse dentaire apicale à 4 dents inégales, apophyse dentaire médiane tridentée à gauche. Appareil stylifère des deux mandibules avec une vingtaine de tiges foliacées; sur le flanc de la tige de droite est insérée une épine cylindrique (2) dont le sommet tronqué est dentelé. Apophyse triturante avec soies lamellaires du bord externe aussi longues que l'apophyse.

Palpes avec articles de longueur proportionnelle suivante : I =  $1 \frac{1}{3}$ , II = 1, III = 1. Article II avec une rangée oblique de 5 tiges plumeuses; article III avec le bord antérieur oblique garni d'une rangée de 12 à 13 tiges plumeuses dont les trois

(1) DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 378) trouvent 9 articles parce qu'ils comptent aussi la fausse articulation du dernier article de la hampe.

(2) DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 378) pensent que cet appendice « pouvait être la dernière trace du corps de la lame mobile réduite ici comme d'habitude à son appendice ». Cette assimilation, légitime si on n'a en vue que la situation et le fait que l'appendice n'existe qu'à droite, a contre elle la forme très différente des deux extrémités des deux organes homologues.

premières sont beaucoup plus longues que les autres.

**HYPOSTOME** avec lobes latéraux quadrangulaires à angles arrondis, garnis à l'angle antéro-interne d'un groupe de fortes soies et sur le bord externe d'une rangée de longs poils.

**MAXILLES I.** — Lame externe pourvue d'une dizaine de dents coniques ; près du bord antérieur et sur la face ventrale est insérée une mince tige denticulée, hors série.

Lame interne avec le bord antérieur tronqué et divisé en trois paliers irréguliers qui portent chacun une tige ciliée de grandeur subégale ; l'interne est plus rapprochée de la médiane que l'externe.

**MAXILLES II** avec lobes de largeur et longueur subégales ; les deux lobes externes sont pourvus de 14 à 15 épines lamellifères.

**MAXILLIPÈDES.** — Corps du maxillipède avec un talon externe subconique et bien individualisé. Lobe masticateur aussi long que les  $4/5^e$  de la longueur du corps du maxillipède, mais presque aussi large que sa partie basale.

Palpe de  $1/5^e$  plus long que le corps du maxillipède, avec article I porteur d'une longue soie ; articles II à IV avec lobes de forme rectangulaire, aussi larges (art. II) ou beaucoup plus larges (2 fois art. III,  $2\ 1/2$  fois art. IV) que le corps des articles ; article V à extrémité distale plus large que la basale. Largeur du corps des articles diminuant progressivement de II à V, le I étant aussi étroit que la base atténuée du II. Longueur proportionnelle des articles : I = 1, II = 5, III = 2, IV = 2, V =  $2\ 1/3$ .

**PÉRÉION.** — Epimères avec ligne de soudure visible sur les somites II à VII. Epimère I triangulaire à angle postérieur aigu et bord postérieur légèrement concave ; II, quadrangulaire à angle postérieur droit et bord postérieur droit ; III, subtrapezoïdal à angle postérieur obtus et bord postérieur légèrement concave ; IV, triangulaire à sommet subtronqué et bord postérieur légèrement convexe ; V sub-ovoïde ; VI et VII, subtriangulaires avec bords antérieurs subdroits et bords postérieurs très convexes.

Dépressions articulaires (1) tergaes occupant le tiers postérieur des épimères II à IV et le tiers antérieur des épimères VI et VII. Surface articulaire du bord externe des épimères I très vaste, à contour sinueux, avec bord postéro-interne dépourvu de dents mais limité par une crête faible et continue. Les épimères suivants n'ont pas de surface articulaire ; leur bord est tranchant.

PÉRIÉOPODES tout à fait identiques dans les deux sexes. Périopode I avec propodos pourvu sur le bord inférieur de 4 à 6 tiges pennées, et basis non élargis, semblables aux suivants. Périopodes II à VII semblables.

Dactylos avec ongle accompagné d'une petite épine conique.

Périopodes I de plus de  $1/5^e$  plus courts que les antennes II, de plus de  $1/4$  plus court que le II ; les autres augmentent progressivement de longueur jusqu'au VII qui a une longueur de plus du double de celle du I.

Les articles sont pourvus de quelques soies, de rares épines courtes au bord antérieur et d'une ou deux tiges pennées sur le bord antérieur des carpos II à VII ; le carpos VII en a 5 ou 6 généralement.

OOSTÉGITES inconnus.

PONTE et INCUBATION inconnues.

PLÉON, voir pléotelson.

PLÉOPODES FEMELLES. — Exopodite I elliptique, avec 14 à 16 tiges ciliées sur le bord postérieur. Endopodite I quadrangulaire allongé, un peu plus long que l'exopodite et de moitié moins large,  $4 \frac{1}{4}$  fois plus long que large, pourvu de 7 à 8 tiges ciliées sur son bord postérieur.

Exopodite II irrégulièrement ovoïde, un peu plus long et un peu plus étroit que le I, pourvu de 11 à 12 tiges ciliées sur le bord postérieur. Endopodite II quadrangulaire, avec régions distale et proximale de même largeur, aussi long mais 2 fois plus large

(1) C'est probablement ces dépressions articulaires que DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 379) désignent sous le nom de « parties coxales » dans deux passages incompréhensibles.

que le I, plus long mais aussi large que l'exopodite, pourvu de 16 à 18 tiges ciliées sur le bord postérieur.

Exopodite III subovoïde, un peu plus petit que le II, pourvu vers le milieu du bord externe de l'amorce d'un léger sillon articulaire. Exopodite IV subovoïde, de même forme et grandeur que le III, pourvu à la limite du dernier tiers de sa longueur d'un sillon articulaire oblique et complet. Exopodite V irrégulièrement elliptique, avec sommet anguleux, un peu plus long mais aussi large que le IV, avec une crête transversale s'amorçant à la limite du dernier tiers de son bord interne.

Endopodites III à V subovoïdes, aussi longs mais un peu plus larges que leurs exopodites.

PLÉOPODES MALES comme ceux de la femelle.

ORGANE COPULATEUR MALE de 1/6 plus court que l'endopodite II.

PLÉOTELSON mesurant les 2/7 de la longueur totale du corps. Epimères du pléonite complet (1) quadrangulaires avec angle antéro-externe effacé et largement arrondi, bord externe subrectiligne, et dépression articulaire peu prononcée, atteignant à peine le bord latéral de l'épimère. Le bord postérieur est légèrement convexe sur la longueur des épimères et disparaît au-delà.

La région postérieure du pléotelson présente sur le dos et du côté postérieur une bosselure arrondie et effacée. Son bord postérieur, vu par la face ventrale, est sinueux et anguleux et son bord libre tout entier est évasé ; la région repliée en dehors est arrondie et lisse.

Il n'existe pas de surface articulaire à l'angle antéro-externe du pléotelson.

UROPODES représentés par un petit corps cylindrique enfoncé dans une fossette de même forme, pourvu de quelques

(1) DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 379) prétendent à tort que « le premier segment pléonal (en réalité le second) est incomplètement distinct du pléotelson, mais toutefois la fusion est moins complète que dans *Caecosphaeroma Viréi* » ; la fusion est la même dans les deux espèces.

soies ciliées et situé, de chaque côté, à mi-hauteur du pléotelson et plus près du bord que de la ligne médiane (1).

DIFFÉRENCES SEXUELLES. — Sauf la différence de taille il n'en existe pas d'autres. Les  $\sigma$  atteignent, comme dans tout le groupe, des dimensions un peu plus considérables.

CHOROLOGIE. — Cette espèce a été trouvée dans la grotte de Darcey (Galimard, Racovitza) et la grotte d'Arcy-sur-Cure (Racovitza), la première dans le département de la Côte-d'Or, la seconde dans le département de l'Yonne. Mais les deux sont creusées dans des massifs calcaires de même âge, faisant partie du même massif qui borde le nord du Morvan et dont les eaux sont tributaires de la Seine. Elles sont distantes l'une de l'autre d'une soixantaine de kilomètres à vol d'oiseau. Cette distribution s'explique donc facilement.

PHYLOGÉNIE et BIOGÉOGRAPHIE. — La parenté de *Caecosphaeroma Virei* et *C. burgundum* est certainement très étroite. Etant donnée l'évolution orthogénétique du groupe, on doit admettre que c'est la forme à uropode atrophié qui dérive de la forme à uropode encore nettement persistant, et non l'inverse. Les conditions géographiques de leur habitat ne permettent pas de comprendre semblable descendance : l'une habite les eaux tributaires du bassin de la Seine, l'autre celles tributaires du bassin du Rhône ; leurs massifs calcaires sont très éloignés l'un de l'autre (125 km. à vol d'oiseau), et sauf les masses calcaires fragmentées de l'extrême nord de la dépression de la Saône et du Rhône, ils sont complètement interrompus par cette puissante dépression. Il faut donc s'adresser à la Paléogéographie pour expliquer leurs rapports de filiation et cela est tout naturel étant donné l'âge certainement ancien de ces Crustacés. On sait que la dépression du Rhône a fonctionné comme telle, ou comme bassin lacustre presque, sans interruption (Sarmatique) depuis le Miocène. C'est donc avant cette

(1) Cet organe rudimentaire est resté inconnu à DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 379), mais, par contre, ces auteurs retrouvent les uropodes dans « un bourrelet latéral au-dessous du pléotelson » ce qui est certainement inexact.

époque qu'on pourrait trouver une continuité suffisante des massifs calcaires secondaires pour permettre l'expansion des *Caecosphaeroma* au nord du Morvan. La séparation des deux colonies et les spéciations consécutives, se seraient effectuées depuis le Miocène. Je ne vois rien d'impossible à ce que leur histoire se soit passée ainsi, mais nos connaissances sont tout à fait insuffisantes pour qu'on puisse prétendre qu'elles ne se sont pas passées autrement.

OECOLOGIE et ETHOLOGIE. — J'ai trouvé l'estomac de ces Crustacés remplis de vase. Dans les deux grottes, ils se tenaient sur le fond étendus et immobiles, et ne se roulaient en boule que lorsqu'on les touchait. Je n'ai pas observé qu'ils creusent des trous dans la vase, tous ceux que j'ai capturés se tenaient à la surface.

DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 408) ont observé cette espèce seulement en captivité. Elle ne réagit pas au bruit, mais est sensible au mouvement de l'eau effectué dans son voisinage. Elle supporte bien l'émersion à condition que les pléopodes restent au contact de l'eau conservée dans le creux de leur pléotelson.

TAXONOMIE. — Aucun doute ne peut subsister sur cette espèce ; j'ai pu examiner des animaux de même provenance que les types. Notons l'absence de variation de cette forme malgré l'isolement probable des colonies d'Arcy-sur-Cure et de celles de Darcey. Il est vrai qu'on ignore si elles n'existent pas dans les stations intermédiaires.

### EXPLICATION DES PLANCHES

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire ; elles sont reproduites par le procédé mécanique de la photogravure.

#### PLANCHE XVIII

*Monolistra (Monolistra) caeca* Gerstaecker.

FIG. 1. Région antérieure d'une femelle adulte, vue de profil,  $\times 11$ . | FIG. 2. Région postérieure d'une femelle adulte, vue de profil,  $\times 11$ .