

mais atteignant le bord latéral de l'épimère. Le bord postérieur est droit sur la longueur des épimères et son ressaut faiblement angulaire.

La région postérieure du pléotelson présente sur le dos et du côté postérieur une grande bosselure (1) très nette, de forme subconique, sur laquelle est indiquée une double rangée de tubercules très effacés. Le bord libre du pléotelson est évasé; la région repliée en dehors est plane et lisse.

L'angle antéro-externe ne présente pas de surface articulaire.

UROPODES représentés par un petit corps cylindrique, peu saillant, inséré dans une fossette circulaire et situé à la limite du premier tiers de la longueur du telson, près du bord externe (2).

DIFFÉRENCES SEXUELLES. — La différence principale est celle présentée par les péréiopodes II des adultes. Il ne s'agit pas d'un « dimorphisme passager » comme le supposent DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 382, Note), mais d'une différence permanente à partir de l'âge adulte.

CHOROLOGIE. — Cette espèce a été trouvée dans plusieurs grottes du Vicentin (Italie), dont voici l'énumération :

A) Massif des Colli Berici : a) *Cogolo della guerra* (Caneva, Fabiani, Viré, Alzona) à environ 9 km. à vol d'oiseau au sud de Vicenza, près Lumignano; b) *Cava di Pietre del Cavallo* (Maheu) à environ 11 km. à vol d'oiseau du sud de Vicenza, près Villa Balzana; c) *Cogolo delle Tette* (Fabiani, Alzona), à environ

(1) FABIANI 1901, p. 171 écrit que : « nella femina l'umbone del pleotelson alquanto più sporgente che nel maschio ». J'ai constaté sur mes exemplaires adultes cette très légère différence, mais j'ai vu aussi que chez les jeunes mâles la région umbonale paraît également un peu plus saillante et que chez les jeunes cette région est plus développée que la région postérieure. Plus tard, la région postérieure s'accroît plus vite que la région umbonale. Comme les ♀ n'atteignent pas au même degré de croissance que les ♂ elles présentent aussi ce caractère de jeunesse, tandis que les chez ♂ il arrive par disparaître. La différence signalée par FABIANI ne paraît donc pas être un caractère sexuel mais un caractère de croissance.

Cette interprétation devra être vérifiée sur un matériel plus complet que celui que j'ai pu étudier.

(2) DOLLFUS et VIRÉ (1905) écrivent : « Uropodes complètement atrophiés, ne formant qu'un bourrelet latéral au-dessous du pléotelson et sans appendices ». Leur bourrelet latéral n'est en réalité que le bord évasé du pléotelson et n'a rien à voir avec l'uropode. J'ai déjà relevé cette erreur d'interprétation; par contre, ils n'ont pas vu le véritable rudiment de l'uropode.

20 km. à vol d'oiseau au sud-ouest de Vicence, près Lonigo.

B) Massif des Monti-Lessini : a) *Grotta della Poscola* (Fabiani); b) *Grotta della Rana* (Fabiani), les deux situées à environ 16 km. au nord-ouest de Vicenza, près Priabona.

Comme je n'ai pu examiner que des exemplaires provenant du Cogolo della Guerra, je ne prends nullement la responsabilité des autres déterminations. Il se peut que les habitants des cinq grottes fussent identiques, mais il se peut aussi que, sinon chaque grotte, du moins chaque massif (1) soit habité par une variété spéciale. Pour savoir ce qu'il en est à cet égard, il faudrait des études minutieuses qui n'ont pas été faites.

PHYLOGÉNIE et BIOGÉOGRAPHIE. — J'ai démontré que le sous-genre *Typhlosphaeroma* est l'aboutissant actuel de l'évolution d'un groupe représenté aujourd'hui par le sous-genre *Monolistra* ; il est même certain que la forme vicentine se rapproche plus de *M. (Monolistra) caeca julivm*, sa voisine, que des autres formes du sous-genre, ce qui correspond très bien à la chorologie actuelle du groupe et indique la persistance d'un état de choses qui a dû s'établir avant la spéciation qui a diversifié la souche.

Cette filiation correspond très bien aussi à l'âge géologique de l'habitat des diverses espèces ; la région habitée par la forme plus ancienne a été émergée à une époque antérieure à celle qui a vu la disparition de la mer des massifs tertiaires vicentins, c'est-à-dire la dernière période du miocène.

Ces considérations permettent d'esquisser l'histoire du *Typhlosphaeroma* de la façon suivante.

A la suite de l'émergence du pourtour septentrional de l'Adriatique qui caractérise la fin du miocène, apparaît un massif de calcaires secondaires et éocènes offrant aux cavernicoles aquatiques une aire d'expansion continue depuis le Karst jusqu'au Vicentin. Dans le Karst existaient déjà des *Monolistrini* cavernicoles qui se répandent vers l'ouest de proche en proche. Vers

(1) Ces deux massifs tertiaires, actuellement séparés par une dépression couverte d'alluvions pléistocènes et actuelles, étaient certainement encore réunis à une époque relativement récente.

la fin du pliocène ou pendant le pleistocène, ont lieu, d'une part le creusement des vallées et, d'autre part, l'effondrement adriatique. Le résultat de ces événements fut la subdivision progressive de l'aire d'expansion de *Monolistra* et par conséquent l'isolement géographique de la colonie vicentine d'abord, frioulaine ensuite, et la différenciation de ces colonies.

Vu le peu de précision de nos connaissances paléogéographiques et le manque de données sur la distribution réelle des *Monolistrini*, ce qui précède ne peut être qu'une hypothèse, mais du moins c'est une hypothèse qui s'appuie sur tous les faits actuellement connus et n'est contredite par aucun. Ce n'est pas le cas pour les hypothèses de VIRÉ, FABIANI et d'autres, analysées dans la partie bibliographique.

OECOLOGIE et ÉTHOLOGIE. — Les renseignements que donne FABIANI (1901) peuvent se résumer de la façon suivante.

L'« accoppiamento » a lieu en novembre, décembre et janvier, mais il est probable que l'auteur entend par ce mot : la reproduction.

Dans le Covollo della Guerra, ces Crustacés sont très nombreux, aussi bien dans une mare stagnante que dans le ruisseau souterrain. Ils se meuvent assez rapidement sur le fond en élevant les antennes I et les tenant immobiles, mais en faisant mouvoir constamment les antennes II dont le rôle paraît surtout tactile. Ils ne réagissent pas facilement au bruit et à l'agitation de l'eau, et pour les forcer à s'enrouler il faut les heurter ou les sortir de l'eau. Ils sortent quelquefois de l'eau mais pas pour longtemps. Ce sont des animaux assez résistants qui supportent bien la lumière, le froid (+ 2° C.), mais des captifs sont morts à partir de + 20° C. Dans l'aquarium, ils se nourrissent de viande, pain, végétaux. Dans la grotte ils rongent du bois ou des feuilles pourries et du cuir, mais leur nourriture normale est la vase qui remplit complètement le tube digestif.

D'après VIRÉ et ALZONA (1901), ces animaux creusent des galeries dans l'argile de l'aquarium ; ils peuvent sortir de l'eau ; ils réagissent à la lumière.

Ces Crustacés, dans leur habitat naturel, se tiennent toujours dans la partie la plus obscure de la grotte, déclarent DOLLFUS et VIRÉ (1905) ; ils sont très rares dans la partie où règne la pénombre. En captivité, ils se montrent également lucifuges. Ils quittent rarement les terriers qu'ils creusent dans l'argile de leur aquarium.

TAXONOMIE. — L'espèce est actuellement bien définie et bien distincte des autres *Monolistrini* ; des découvertes probables, dans les massifs calcaires qui entourent le golfe de Venise, pourront modifier cet état de choses ; on verra plus loin qu'une *Monolistra* sans uropode a été signalée dans le Karst.

L'étude minutieuse des colonies habitant le massif de Priabona fournira peut-être des variétés de cette espèce.

### **Monolistra (Typhlosphaeroma ?) sp.**

*Monolistra caeca* Gerstaecker ♀ HELLER (1858, p. 320) M. sans uropodes.

*Monolistra caeca* Gerstaecker ♀ GERSTAECKER (1882, p. 172) M. sans uropodes, fide Heller.

HELLER déclare avoir reçu de Schmidt des *Monolistra caeca* sans uropodes et il les considère comme les ♀ de l'espèce de Gerstaecker. J'ai discuté ailleurs cette opinion et j'ai montré qu'il s'agit en réalité d'une espèce différente appartenant probablement au sous-genre *Typhlosphaeroma*. Les quelques mots que lui consacre HELLER ne permettent pas de décider si elle se confond avec *M. (Typhlosphaeroma) berica* ou si c'est une espèce nouvelle, comme c'est probable.

HABITAT. — Grotte de Podpec, arrondissement de Gottschee, Carniole, Autriche. HELLER croit qu'elle vit mêlée à *M. (Monolistra) caeca*, mais j'insiste encore sur la nécessité d'une vérification avant d'admettre semblable cohabitation.

Genre **CAECOSPHAEROMA** Dollfus (1896).*Caecosphaeroma* DOLLFUS (1896).*Caecosphaeroma* DOLLFUS (1898 a) diagn. modifiée.*Caecosphaeroma* HANSEN (1905, p. 112).*Caecosphaeroma* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 375) diagn. complétée.*Vireia* VIRÉ (1903) pro parte.*Vireia* HANSEN (1905, p. 112) pro parte.*Vireia* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 377) pro parte.TYPE DU GENRE. — *Caecosphaeroma Virei* Dollfus (1896).

DIAGNOSE. — Corps à extrémité postérieure régulièrement arrondie. — Tête avec front formant un angle obtus avec l'occiput ; lobes génaux plutôt bosselés ; gouttière articulaire céphalo-péréionale peu profonde. — Antennes I avec flagelle pourvus de lamelles olfactives à tous les articles. — Maxilles I avec lame interne à bord supérieur divisé en trois paliers. — Maxilles II à lobes de largeur subégale. — *Péréiopodes* II des mâles adultes ambulatoires comme les autres. — Péréiopodes avec épine accompagnant l'ongle non flanquée d'une soie. — Oostégite I semblable aux suivants. — *Pléopodes* IV et V à exopodites entièrement chitineux, dépourvus d'aire respiratoire. — *Pléotelson* formé par deux régions complètement soudées ; bosselure postérieure effacée et arrondie. — Pléonite antérieure incomplet à bord latéral tronqué.

OBSERVATIONS. — J'ai dû modifier complètement les diagnoses originales ; celle que je donne mentionne les principaux caractères différentiels ; ceux imprimés en italiques sont importants et facilement utilisables.

Deux formes rentrent dans le genre ainsi délimité. Ces deux formes sont tellement voisines que j'ai été tenté de ne les distinguer que spécifiquement. Mais comme leur isolement géographique paraît complet et que les deux caractères sur lesquels j'appuie ma diagnose ont une importance certaine, je cède à ma tendance de conserver les noms anciens sans trop de regrets. Mais j'insiste sur le fait que les deux sous-genres de

*Monolistra* sont l'expression de différences plus importantes que les deux sous-genres de *Caecosphaeroma*.

### Sous-genre CAECOSPHAEROMA

*Caecosphaeroma* DOLLFUS (1896).

*Caecosphaeroma* HANSEN (1905, p. 112).

*Caecosphaeroma* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 375).

TYPE DU SOUS-GENRE. — *Caecosphaeroma Virei* Dollfus (1896).

DIAGNOSE. — Uropodes réduits mais insérés à leur place normale au bord du pléotelson. — Bord des épimères des péréionites II et III pourvus de surfaces articulaires bien développées.

ESPÈCES. — *Caecosphaeroma (Caecosphaeroma) Virei* Dollfus.

### *Caecosphaeroma (Caecosphaeroma) Virei* Dollfus.

(Planches XXV à XXIX ; Figures 95 à 139.)

*Caecosphaeroma Virei* DOLLFUS (1896).

*Caecosphaeroma Virei* VIRÉ (1896, fig.).

*Caecosphaeroma Virei* VIRÉ (1899, fig.).

*Caecosphaeroma Virei* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 376, descr. fig.) car. emend.

TYPE DE L'ESPÈCE. — Grotte de Baume-les-Messieurs, Jura, France.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — 8  $\sigma$  adultes ; 8  $\varphi$  adultes dont 4 pourvues d'oostégites, mais non ovigères ; 4  $\varphi$  jeunes ; 1 pullus.

DIMENSIONS. —  $\sigma$  : Longueur, 14,5 mm. ; largeur maxima péréionite v) 7 mm. —  $\varphi$  : Longueur, 12 mm. ; largeur maxima (péréionite v) 5,5 mm. (1).

(1) DOLLFUS donne comme dimensions 2,5 à 3 mm. parce qu'il n'a vu qu'un pullus. DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 377, note) disent que des exemplaires trouvés par Jodot atteignent 12 mm.

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

CARAPACE dure mais assez 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.

TÊTE avec occiput  $2 \frac{1}{2}$  fois plus large que long, formant avec le front un angle dièdre obtus ( $140^\circ$  environ). Lobes génaux très développés, mamelonnés et saillants.

ANTENNES I mesurant à peine le quart de la longueur du corps. Hampe avec article I à région basale arrondie et large, à région distale graduellement atténuée. Longueur proportionnelle des articles : I =  $1 \frac{3}{4}$ , II = 1, III = 1. Flagelle (soies terminales non comprises) mesurant la moitié de la longueur de la hampe, formé de 8 (1) articles dans les deux sexes ; tous les articles portent sur le bord distal une lamelle olfactive et plusieurs longues soies ; le dernier article porte au sommet plusieurs soies inégales.

ANTENNES II un peu plus longues que les antennes I. Hampe avec articles de largeur subégale, cylindriques ; le II porte un sillon longitudinal du côté interne. Les articles I et II sont couverts de poils, les autres portent quelques longues soies au bord distal. Longueur proportionnelle des articles : I = 1, II = 2, III =  $2 \frac{1}{2}$ , IV = 3, V =  $4 \frac{1}{2}$ . Flagelle aussi long que la hampe, formé de 10 articles dont la longueur est subégale, sauf pour les articles I et III qui quelquefois sont nettement plus longs. Tous les articles portent au bord distal quelques longues soies ; les II et III un ou deux groupes de soies en plus, sur le côté.

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

MANDIBULES. — Apophyses dentaires apicales à 3 dents

(1) DOLLEUS et VIRÉ (1905) indiquent 4 articles mais il s'agit d'un pullus comme je l'ai déjà montré. Toute leur description est viciée à cause de ce fait et je ne citerai plus les divergences qui en découlent.

subégales ; apophyse dentaire médiane tridentée à gauche. Appareil stylière des deux mandibules avec 16 à 18 tigelles foliacées, et tige sans épine. Apophyse triturante avec soies lamellaires du bord externe aussi longues que l'apophyse.

Palpe avec articles de longueur proportionnelle suivante :  $I = 1 \frac{1}{2}$ ,  $II > I$ ,  $III = I$ . Article II avec une rangée oblique de 6 tiges plumeuses ; article III avec le bord antérieur oblique garni d'une rangée de 12 à 13 tiges plumeuses dont les trois premières sont beaucoup plus longues que les autres.

HYPOSTOME avec lobes latéraux largement arrondis, garnis sur leur bord supérieur de fortes soies dentées (1).

MAXILLES I. — Lame externe pourvue d'une dizaine de dents coniques ; près du bord antérieur et sur la face ventrale sont insérées deux tiges denticulées hors série.

Lame interne avec le bord antérieur tronqué et divisé en trois paliers qui portent chacun une tige ciliée de grandeur subégale (2).

MAXILLES II avec les lobes de largeur et longueur subégale ; 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 masticatoire aussi long que les  $\frac{3}{5}$ <sup>e</sup> de la longueur du corps du maxillipède et un peu plus large que sa partie distale.

Palpe de  $\frac{1}{5}$ <sup>e</sup> plus long que le corps du maxillipède avec article I porteur de deux soies ; articles II à IV avec lobes de forme rectangulaire, un peu plus larges (art. II), ou beaucoup plus larges (2 fois art. III,  $2 \frac{1}{2}$  fois art. IV) que le corps des articles ; article V à extrémité distale aussi large que la basale.

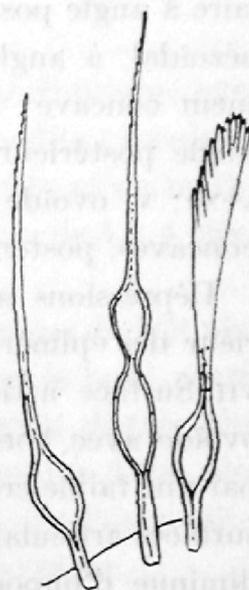


FIG. X. *C. (Caecosphaeroma) Virei*. Soies avec renflements du sommet de l'hypostome.  $\times 330$ .

(1) Chez un exemplaire, et d'un côté seulement, les soies du sommet présentaient un ou plusieurs renflements ; peut-être était-ce dû à l'action d'un parasite (v. fig. X).

(2) Un exemplaire avait quatre tiges d'un côté.

Largeur du corps des articles diminuant progressivement du II au V, le I étant aussi étroit que la base atténuée de l'article II. Longueur proportionnelle des articles : I = 1, II = 4, III =  $1 \frac{2}{3}$ , IV =  $1 \frac{1}{2}$ , V =  $2 \frac{1}{3}$ .

PÉRÉION. — Épimères avec ligne de soudure visible sur les somites II à VII. Épimère I triangulaire à angle postérieur aigu et bord postérieur légèrement concave ; II, quadrangulaire à angle postérieur droit et bord postérieur droit ; III, trapézoïdal, à angle postérieur obtus et bord postérieur légèrement concave ; IV, trapézoïdal à bord latéral très étroit, à angle postérieur obtus et à bord postérieur légèrement convexe ; V, ovoïde ; VI et VII trapézoïdaux, avec bords antérieurs concaves, postérieurs convexes et angles postérieurs arrondis.

Dépressions articulaires (1) tergaux 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 presque ovoïde, avec bord postéro-interne dépourvu de dent et limité par une faible crête continue. Les épimères II à IV ont aussi des surfaces articulaires sur leur bord externe, mais leur dimension diminue d'importance du II au IV.

PÉRÉIOPODES semblables dans les deux sexes. Péréiopodes I avec propodos pourvu sur le bord inférieur de trois tiges pennées, avec articles distaux couverts de courts poils laineux, avec basis très large et aplati, de forme plus massive que les autres péréiopodes qui sont tous semblables et de forme grêle.

Dactylos avec ongle accompagné d'une petite épine conique.

Péréiopode I presque de  $1/5^e$  plus long que les antennes II, de  $1/6^e$  plus courts que les II ; les autres augmentent progressivement de longueur jusqu'au VII qui est de plus de  $2/5^e$  plus long que le I.

Les divers articles sont pourvus de quelques soies, de rares épines courtes au bord antérieur, et d'une ou deux tiges pen-

(1) Si j'ai bien compris, DOLLFUS et VIRE (1905, p. 377), c'est à ces dépressions qu'ils font allusion quand ils écrivent : « Les parties coxales des segments 2 à 6 sont assez nettement limitées sous les parties latérales du segment précédent. »

nées sur le bord antérieur des carpos II à VI ; le carpos VII en a généralement quatre.

OOSTÉGITES au nombre de quatre paires fixés à la base des péréiopodes I à IV, subrectangulaires à angles arrondis, augmentant graduellement de grandeur du I au IV. Ce dernier est presque aussi large que la région sternale de son somite. Tous les oostégites se recouvrent très largement.

PONTE et INCUBATION inconnues.

PLÉON, voir pléotelson.

PLÉOPODES FEMELLES. — Exopodite I subelliptique avec 8 à 9 tiges ciliées sur le bord postérieur. Endopodite I quadrangulaire allongé, un peu plus long que l'exopodite et de moitié moins large,  $4\frac{1}{2}$  fois plus long que large, pourvu de 3 à 4 tiges ciliées sur le bord postérieur.

Exopodite II subovoïde, aussi large mais presque de  $\frac{1}{5}$ <sup>e</sup> plus long que le I, pourvu de 7 à 8 tiges ciliées sur le bord postérieur. Endopodite II quadrangulaire, avec région distale plus large que la proximale, de  $\frac{2}{9}$ <sup>e</sup> plus long et presque 3 fois plus large que le I, plus long et un peu plus large que l'exopodite, pourvu de 22 à 24 tiges ciliées sur le bord postérieur.

Exopodite III ovoïde, aussi grand que le II, pourvu seulement vers le milieu du bord externe de l'amorce d'un léger sillon articulaire. Exopodite IV ovoïde, très allongé, aussi long que le III mais plus étroit, pourvu à la limite du dernier tiers de sa longueur d'un sillon articulaire oblique mais incomplet. Exopodite V subtriangulaire, un peu plus long que le IV mais aussi large, avec une crête transversale s'amorçant à la limite du dernier tiers de son bord interne.

Endopodites III vaguement quadrangulaires, les autres plus ou moins ovoïdes ; tous sont aussi longs que leurs exopodites mais un peu plus larges.

PLÉOPODES MALES comme ceux de la femelle.

ORGANE COPULATEUR MALE de  $\frac{1}{5}$ <sup>e</sup> plus court que l'endopodite II.

PLÉOTELSON mesurant le tiers de la longueur totale du corps.