

oostégites naissent en une seule mue ou demandent deux mues pour arriver à leur développement complet.

PHYLOGÉNIE. — Nécessairement l'histoire des *Monolistrini* doit commencer par une souche halobie et épigée, mais il est impossible de savoir actuellement avec assurance si cette descendance est directe ou indirecte. Je penche plutôt vers une origine indirecte ; le stade limnobie hypogé a dû être précédé d'un stade limnobie épigé dans lequel se sont établis les caractères généraux du groupe, et peut-être même la division en deux branches à évolution indépendante : La souche des *Monolistra* et la souche des *Caecosphaeroma*. Cette souche commune épigée se serait complètement éteinte mais ses deux rameaux ont persisté comme relictés dans les eaux souterraines. J'ai cité ailleurs des cas semblables.

Dans les pages consacrées à la description taxonomique on trouvera les preuves que l'histoire du groupe est bien telle que je vais l'exposer maintenant. Les *Monolistrini* forment deux groupes à évolution indépendante mais parallèle : *Monolistra* et *Caecosphaeroma*. Cependant tous les caractères qu'on peut considérer comme paléogénétiques leur sont communs. Il est donc probable que les deux lignées partent d'une même souche, que le groupe est monophilétique. Cette souche commune ne doit pas être cherchée parmi les espèces connues ; en tant que forme taxonomique elle est disparue, et probablement depuis très longtemps. Aucun fossile connu ne peut nous renseigner à son sujet.

Les *Monolistrini* paraissent très isolés dans la faune actuelle ; il existe quelques formes plus ou moins affines, mais pour déterminer avec assurance leur parenté des études sont nécessaires ; elles sont commencées mais non achevées et je me propose de les publier plus tard.

*Typhlosphaeroma* descend d'une forme rentrant dans le sous-genre *Monolistra* et *Vireia* d'une forme du sous-genre *Caecosphaeroma*, mais actuellement ces quatre sous-genres évoluent de façon indépendante et leur séparation doit être fort ancienne.

Le sous-genre *Monolistra* semble le plus voisin de la forme ancestrale, le moins modifié du groupe entier, et dans le sous-genre, c'est *M. caeca* qui paraît le moins évolué.

EVOLUTION. — L'évolution des deux groupes de *Monolistrini* est strictement parallèle et peut être invoquée comme un des plus beaux exemples de cette loi de l'Orthogénèse qui se vérifie de plus en plus dans tous les groupes, et qui deviendra, j'en suis persuadé, une des lois fondamentales du transformisme.

Des conditions d'existence semblables ont provoqué dans les deux lignées des *Monolistrini* les mêmes adaptations :

Acquisition des caractères troglobiiques que j'ai énumérés dans un mémoire précédent (1907, p. 426).

Enroulement de plus en plus parfait avec toutes ses conséquences (voir p. 638).

Atrophie de plus en plus parfaite des uropodes.

Fusion de plus en plus parfaite du pléon et du telson.

Manifestement les deux lignées convergent vers un type d'adaptation qui est presque réalisé dans *Typhlosphaeroma bericum* et *Vireia burgunda* ; cette convergence est même poussée si loin que les taxonomistes n'ont pas manqué de réunir ces deux formes différentes dans l'ancien genre *Vireia*.

Ces cas de parallélisme et de convergence sont plus fréquents qu'on ne pense. Beaucoup, j'ai presque envie de dire « la plupart » des caractères employés dans la systématique actuelle sont de semblables caractères d'évolution parallèle ou de convergence, et non des caractères de filiation, les seuls pouvant servir à établir des classifications naturelles. La plupart des classifications actuelles sont à revoir ; l'Orthogénèse a partout semé des chausse-trappes dans lesquelles les naïfs taxonomistes se sont laissé prendre. Il n'est plus possible actuellement, si l'on poursuit un but vraiment scientifique, de décrire les animaux à l'aide de quelques caractères apparents pris au hasard et de les faire rentrer de gré ou de force dans les tableaux dichotomiques.

Il faut donc étudier dans les animaux qu'on décrit un nombre

de caractères suffisant pour permettre ces distinctions. Cette méthode est longue et difficile, mais c'est la seule qui peut faire avancer la zoologie. Employer les anciens errements, c'est encombrer la science d'un bagage non seulement inutile, mais nuisible au plus haut point à son progrès.

BIOGÉOGRAPHIE. — La distribution géographique des *Monolistrini* était inexplicable avec l'ancienne classification. *Monolistra* habitait la Carniole, *Spelaeosphaeroma* et *Vireia berica* la Vénétie, *Vireia burgunda* la Bourgogne et *Caecosphaeroma Virei* le Jura. Il n'existait aucun rapport entre la Phylogénie et la Chorologie de ces animaux, or ces rapports sont nécessaires ; la dispersion des formes (sauf dans les cas de transport assez rares) et leur évolution, ont les relations les plus étroites ; la dispersion n'est souvent rendue possible qu'à la suite d'une modification préalable, ou, au contraire, la dispersion préalable est très fréquemment la cause efficiente des modifications. Sauf rares exceptions, une forme se répand en forme de tache d'huile, d'une façon continue. Discontinuité dans la dispersion d'un groupe signifie quelquefois qu'on a affaire à des formes très anciennes, mais le plus souvent elle signifie mauvaise taxonomie et doit éveiller l'attention du zoologiste. Ce ne fut pas le cas des descripteurs des *Monolistrini* et ils ont lieu de s'en repentir actuellement.

Dans le système que je propose, taxonomie, phylogénie et chorologie cadrent admirablement parce que ma classification est naturelle.

Mon genre *Monolistra* habite l'ancienne région naturelle dans laquelle s'est creusé le golfe de Venise. La forme la plus ancienne *M. caeca* habite les massifs les plus anciennement émergés, ceux du Karst. Elle envoie vers l'ouest une colonie qui, dans le Frioul, forme la sous-espèce *M. caeca julia* et qui habite aussi des massifs secondaires. Plus à l'ouest encore, dans les massifs éocènes du Vicentin, dont l'émergence est plus récente, se rencontre aussi le représentant le plus évolué du genre, le plus récent par conséquent, *M. (Typhlosphaeroma) berica*.

Mon second genre *Caecosphaeroma* occupe également une ancienne région naturelle, actuellement fragmentée en massifs isolés. *Caecosphaeroma*, sous-genre plus primitif, habite le Jura, c'est-à-dire plus près du massif alpin sur l'emplacement duquel il faut chercher l'ancienne aire de dispersion de la souche primitive qui a produit les *Monolistrini*. A l'ouest, au contraire, dans l'Yonne et la Côte-d'Or, plus loin du centre primitif, se trouve *Vireia*, le sous-genre le plus évolué du genre *Caecosphaeroma*.

Je me borne actuellement à ces généralités mais je suis persuadé que plus tard on pourra serrer ces importantes questions de plus près. Les *Monolistrini* sont probablement beaucoup plus nombreux qu'on ne pense et la paléogéographie fait d'immenses progrès.

On trouvera quelques notions plus détaillées sur ce sujet aussi dans les paragraphes biogéographiques, la fin des descriptions spécifiques.

#### Genre **MONOLISTRA** Gerstaecker (1856)

*Monolistra* GERSTAECKER (1856, p. 159-161).

*Monolistra* GERSTAECKER (1882, p. 223) car. emend.

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

*Vireia* VIRÉ (1903) pro parte.

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

*Vireia* DOLLFUS et VIRÉ (1905, p. 377) pro parte.

TYPE DU GENRE : *Monolistra caeca* Gerstaecker (1856).

DIAGNOSE. — Corps à extrémité postérieure subanguleuse. — Tête avec front situé dans le même plan que l'occiput ; lobes géniaux plutôt unis (non bosselés) ; gouttière articulaire céphalopéréionale très profonde. — Antennes I avec flagelle pourvue de lamelles olfactives seulement sur certains articles. — Maxilles I avec lame interne à bord supérieur divisé en deux paliers. — Maxilles II à lobes décroissant légèrement en largeur de l'externe à l'interne. — Périopodes II des mâles adultes avec une pince préhensile. — Périopodes avec épine accompa-

gnant l'ongle flanquée d'une longue soie. — Oostégite I pourvu d'une lamelle verticale au bord antérieur. — *Pléopodes IV et V à exopodite pourvu d'une aire respiratoire.* — *Pléotelson formé par deux régions libres, articulées* ; bosselure postérieure saillante et conique. — Pléonite antérieur incomplet à bord arrondi.

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.

Quatre formes (peut-être cinq) rentrent dans le genre ainsi délimité. L'une d'elles diffère des autres par deux caractères principaux et importants : atrophie des uropodes et modification des maxillipèdes des ♀ ovigères. L'atrophie des uropodes a dû s'effectuer graduellement ; on en retrouve des vestiges d'importance très inégale suivant les exemplaires. Mais, néanmoins, il n'y a actuellement aucun intermédiaire entre les formes à uropodes bien développés et celles à uropodes atrophiés, ce qui indique un long isolement des deux colonies.

La modification des maxillipèdes des ♀ a pu se faire plus brusquement, néanmoins son existence chez la forme à uropodes atrophiés contribue à isoler encore plus cette dernière.

Ce sont ces considérations qui m'ont fait diviser le genre *Monolistra* en deux sous-genres.

#### Sous-genre **MONOLISTRA.**

*Monolistra* GERSTAECKER (1856) sens, strict.  
*Spelaeosphaeroma* FERUGLIO (1904).

TYPES DES SOUS-GENRES : *Monolistra caeca* Gerstaecker (1856).

DIAGNOSE. — Uropodes avec protopodite normal et uropodites très développés. — Maxillipèdes des ♀ ovigères non modifiés.

ESPÈCES. — *Monolistra (Monolistra) caeca* Gerstaecker, *M. (Monolistra) caeca julia* (Feruglio), *M. (Monolistra) Absoloni* n. sp.

***Monolistra (Monolistra) caeca* Gerstaecker.**

(Planches XVIII à XX; Figures 1 à 29.)

*Monolistra caeca* GERSTAECKER (1856, p. 15, pl. VI, f. 5-14).

*Monolistra caeca* HELLER (1858), p. 320, pro parte.

*Monolistra caeca* GERSTAECKER (1882).

*Monolistra caeca* HAMMAN (1896), p. 230, pl. V, f. 2 et 3).

*Monolistra caeca* HANSEN (1905), p. 129).

TYPE DE L'ESPÈCE. — Grottes de Carniole. Recueilli par F. Schmidt. Le nom de la grotte n'est pas spécifié mais plus tard GERSTAECKER (1882) déclare qu'elle provient de la grotte de Podpec; cette caverne est située dans la vallée de Guttenfeld, arrondissement de Gottschee.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Un  $\sigma$  adulte étiqueté « Grottes de Carnioles », don de H.-J. Hansen qui le tenait du musée de Berlin.

1  $\varphi$  ovigère avec 4 jeunes étiquetée « Krainer Höhlen », don de E. Vanhöffen du musée de Berlin.

DIMENSIONS. —  $\sigma$   $\varphi$  : longueur, 9 mm.; largeur maxima péréionite IV), 4,5 mm. Longueur des uropodes : 2,5 mm. GERSTAECKER donne comme longueur 11.25 à 13.5 et comme largeur 5 à 6.75 mm.

CORPS sub-elliptique (le contour latéral étant légèrement convexe), subanguleux du côté postérieur.

CARAPACE dure, mais mince et fragile, paraissant unie et lisse, mais montrant à un fort grossissement 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 de se disposer en plusieurs rangées. De plus, toute la surface est couverte de poils très fins, plus abondants sur les somites antérieurs et sur les bords des somites.

TÊTE avec occiput  $2 \frac{1}{4}$  fois plus large que long, situé presque dans le même plan que le front, ne formant donc presque pas d'angle avec ce dernier. Lobes génaux peu développés, non mamelonnés, peu saillants.

ANTENNES I mesurant environ le quart de la longueur du corps. Hampe avec article I arrondi dans sa région proximale, sensiblement de même largeur sur toute sa longueur. Longueur proportionnelle des articles : I =  $1 \frac{1}{2}$ , II = 1, III =  $1 \frac{1}{2}$  (1). Flagelle (soie terminale non comprise) mesurant les  $\frac{2}{5}$ <sup>e</sup> environ de la longueur de la hampe, formé dans les deux sexes de 6 articles ; les articles II à V portent chacun une lamelle olfactive, tous les articles plusieurs soies coniques et le dernier une très longue soie accompagnée d'autres plus courtes dont l'une est plumeuse.

ANTENNES II d'un quart environ plus longues que les I. Hampe avec l'article I (2) réduit, les deux suivants prismatiques et les deux derniers cylindriques, mais tous ont une largeur subégale. Articles I et II pilifères, les autres avec quelques soies dont certaines plumeuses au bord distal. Longueur proportionnelle des articles : I = 1, II = 2, III = 2, IV = 3, V =  $4 \frac{1}{2}$ . Flagelle presque aussi long que la hampe, formé de 8 à 10 articles (3).

LABRE (4) presque deux fois plus large que long.

MANDIBULES. — Apophyses dentaires apicales à quatre dents inégales ; apophyse dentaire médiane à trois dents subégales, coniques et longues, à gauche. Appareils stylifères des deux mandibules avec une quinzaine de tigelles foliacées ; sur les flancs de la tige de droite est insérée une épine rugueuse. Apophyse triturante avec soies lamellaires du bord externe au moins deux

(1) GERSTAECKER (1856) note que les articles I et II sont de même longueur et que l'article III est de moitié plus long. Cela me semble une erreur car chez tous les *Monolistrini* l'article II est toujours plus court que les autres.

(2) GERSTAECKER (1856) prétend à tort que la hampe n'a que quatre articles.

(3) GERSTAECKER (1856) indique 8 articles. Les deux exemplaires que j'ai examinés avaient l'un, le ♂, 8 et 9 articles, l'autre, la ♀, 9 et 10 articles.

(4) GERSTAECKER (1856) déclare que la « lèvre supérieure est pentagonale », mais il est manifeste qu'il désigne sous ce nom le clypeus et le labre réunis.

fois plus courtes que l'apophyse, et plus réduites à gauche qu'à droite.

Palpe avec articles de longueur proportionnelle suivante :  $I = 1 \frac{3}{4}$ ,  $II = 1$ ,  $III = 1 \frac{1}{4}$ . Article  $II$  avec une rangée oblique de cinq tiges plumeuses ; article  $III$  avec le bord antérieur oblique garni d'une rangée de 13 à 15 tiges plumeuses dont les deux premières beaucoup plus longues que les autres.

HYPOSTOME avec lobes latéraux subquadrangulaires à angles arrondis.

MAXILLES I. — Lame externe pourvue d'une dizaine de dents coniques, avec angle antéro-interne pourvu d'une courte épine conique ; sur la face ventrale, près le bord antérieur, sont insérées deux tiges plumeuses hors série et une tige cylindrique est couchée entre les autres dents.

Lame interne avec le bord antérieur tronqué et divisé en deux paliers dont l'externe, plus haut et plus large, porte deux tiges, et l'interne une seule.

MAXILLES II avec les lobes de longueur subégale mais de largeur décroissante de l'externe à l'interne. Les lobes externes sont pourvus d'une vingtaine d'épines lamellifères.

MAXILLIPÈDES. — Corps du maxillipède avec un talon externe arrondi et peu individualisé. Lobe masticateur aussi long que les trois quarts de la longueur du corps du maxillipède, mais presque aussi large que sa région proximale.

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, un peu plus larges (articles  $II$ ) ou beaucoup plus larges (2 fois art.  $III$ , 3 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 :  $I = 1$ ,  $II = 5$ ,  $III = 2$ ,  $IV = 1 \frac{1}{2}$ ,  $V = 3$ .

PÉRÉION. — Epimères avec lignes de soudure visibles 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 subobtus et bord postérieur légèrement concave ; IV triangulaire, à sommet subtronqué et bord postérieur légèrement concave ; V subovoïde ; VI et VII subtriangulaires, avec bord antérieur légèrement concave et bord postérieur très convexe.

Dépressions articulaires tergaux occupant le quart postérieur des épimères II à IV et le quart antérieur des épimères VI et VII. Surface articulaire du bord externe de l'épimère I très vaste, avec un bord postéro-interne subdroit et continu, et sans dent saillante. Le bord latéral de l'épimère du péréionite II présente également du côté interne une surface articulaire parfaitement nette et occupant presque toute la longueur de ce bord.

PÉRÉIOPODES présentant un dimorphisme sexuel ; tous sont ambulatoires, sauf les II du mâle qui sont préhensiles (1). Péréiopode I avec propodos pourvu sur le bord inférieur de 5 tiges pennées et basis différents des suivants, car ils sont plus aplatis ; leur contour est plus sinueux et ils sont, surtout chez les femelles, plus larges ; chez les  $\sigma$  ils sont 2 fois  $1/2$  plus longs que larges ; chez les  $\varphi$  3 fois plus longs que larges. Les basis II sont 5 fois plus longs que larges chez les  $\sigma$  et 6 fois chez les  $\varphi$ .

Péréiopodes II à VII chez les  $\varphi$ , III à VII chez les  $\sigma$ , semblables.

Péréiopodes II du  $\sigma$  adulte avec propodos et dactylos transformés en pince. Le bord inférieur du propodos s'étale en une lame subtriangulaire, concave sur sa face antérieure, et beaucoup plus mince, mais nettement plus large, que le corps de l'article. Le bord inférieur du dactylos forme une lame semblable, mais avec un angle antérieur saillant et avec la face postérieure concave. Le dactylos peut se rabattre complètement en arrière et se placer derrière la lame propodiale. Dans cette position,

(1) GERSTAECKER (1856) qui donne cependant une description détaillée des péréiopodes ne s'est pas rendu compte que seuls les mâles étaient pourvus de pinces à la deuxième paire.