

Une larve de *Loxomerus* des îles Auckland (Carabidae, Migadopini)¹⁾

par
Sv. G. Larsson.

Au mois de novembre 1914 — pendant ses grands voyages de circumnavigation — le chercheur danois des Échinodermes, le docteur Th. Mortensen arriva aux îles Auckland où — comme partout où il passa — il profita du temps court qui lui était accordé sur la terre ferme pour y faire des observations et réunir des collections qui sur bien des points ont augmenté les trésors du Musée de Copenhague de matériel très précieux. Le docteur Mortensen ne fut pas non plus abandonné ici par sa bonne fortune comme recueilleur: en plus d'un nombre assez élevé d'adultes de *Loxomerus nebrioides* Guér. et de 4 exemplaires du *Calathosoma rubromarginatum* Blanch.²⁾, qui est très rare, il trouva, en effet, une larve de Carabides d'un type inconnu jusqu'ici en 3 exemplaires: une larve complètement développée et deux au deuxième stade larvaire. Qu'il s'agisse de larves de Migadopides, cela doit être considéré comme tout à fait sûr, nous n'avons pas d'autre alternative, et à cause de la taille elles ne peuvent pas appartenir à *Calathosoma*, mais doivent nécessairement être des larves de *Loxomerus*. Bien que des éclosions ne se soient pas effectuées, on ne peut guère mettre en doute que les larves trouvées appartiennent au *Loxomerus nebrioides* Guér. qui évidemment a dû être très commun dans la localité que le docteur Mortensen a choisi pour ses récoltes.

Des larves aussi bien que des adultes ont été recueillis au-dessous de morceaux de bois dans la forêt vierge le 29 novembre 1914.

¹⁾ Le présent travail fait partie d'une étude sur les larves de Carabides, étude au sujet de laquelle j'exprime ma sincère gratitude à la Fondation Carlsberg de la subvention qu'on m'a accordée en supportant mes frais de dessinateur.

²⁾ Le docteur R. Paulian et le docteur R. Jeannel ont été assez aimables pour déterminer les espèces pour le contrôle, en faisant des comparaisons aux types conservés au Musée de Paris

La larve assez mince rappelle beaucoup, quant à l'aspect, les larves de *Nebria*.

La tête est relativement volumineuse et plate; elle est rectangulaire à côtés presque rectilignes et à coins postérieurs arrondis et, abstraction faite du cou bien délimité, mais assez court, elle est un peu plus large que longue. La région frontale est un peu plus large que longue à partie apicale bien distincte; le bord antérieur est à peine tiré en avant et se compose, dans les 3 cinquièmes moyens, du nasal tout court à 5 dents; comme on le voit par les deux larves du deuxième stade, la dent de nasal médiane est entière et assez longue et mince; des dents de côté, les intérieures sont les plus grandes, et toutes les 4 sont plus ou moins distinctement bilobées à l'apex. Dans les groupes d'ocelles, visibles aussi de la face inférieure, tous les 6 ocelles sont bien développés, bien que ceux du premier rang soient un peu plus grands que les postérieurs. Les antennes sont assez grêles; les 3 articles intérieurs sont à peu près de même longueur, le deuxième article est cependant légèrement plus long que le premier et le troisième; il est environ 4 fois aussi long qu'épais; le quatrième article constitue environ deux tiers de la longueur du troisième article et est proportionnellement plus mince. Les mandibules minces, arquées en faucille, sont à bords lisses et munies d'un rétinacle fort, également un peu arqué, mais en outre il se trouve sur la face intérieure des mandibules à la base du rétinacle encore une dent qui est beaucoup plus petite et d'une forme assez singulière, car elle est un peu rétrécie à la base; le penicillum est présent. Les maxilles sont minces; le stipes, qui est un peu plus long que le palpe, est 4 fois plus long que large; il porte sur sa face extérieure 2 soies fortes, tandis qu'à la face intérieure il n'y a qu'une seule, en outre il y a à la face intérieure une zone assez ouverte de petits

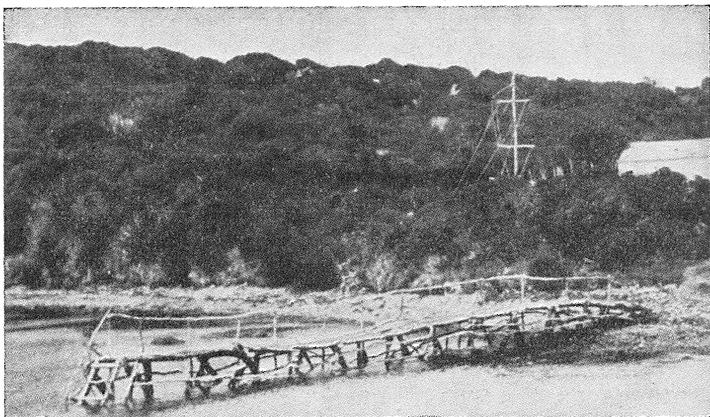


Fig. 1. Le type de région où la larve de *Loxcomerus* a été recueillie. (De Chas. Chilton: The Subantarct. Isl. of New Zealand I 1909).

poils. La lacinia fait complètement défaut. La galea est mince et biarticulée et arrive presque à l'apex du deuxième article de palpe; l'article basal est nettement plus long que l'article terminal. Sur les palpes maxillaires le deuxième article est le plus long; il est $2\frac{1}{2}$ —3 fois plus long qu'épais et nettement plus long que l'article basal plus épais; le troisième article est plus grêle que le deuxième article et également un peu plus court en même temps qu'il est beaucoup plus long que l'article terminal. Le labium se compose d'un praementum large dans le sens transversal et des palpes labiaux relativement forts, mais assez grêles; le bord antérieur du praementum est régulièrement et seulement très peu convexe, de sorte qu'il ne se forme pas de ligule proprement dite; les deux soies de ligule existent, elles se trouvent loin l'une de l'autre et divergent vers l'avant.

Le corps est du type de *Pterostichus*. Tous les segments sont larges dans le sens transversal et, à l'exception du prothorax et du neuvième segment abdominal, au moins deux fois plus larges que longs. Les tergites sur les segments abdominaux n'atteignent pas tout à fait



Fig. 2. Vue rapprochée du sous-bois.
(De Chas. Chilton: *The Subantarct. Isl. of New Zealand I* 1909).

le côté, mais laissent les épipleurites, qui ne sont qu'un peu plus longues que larges, visibles de la face supérieure; les hypopleurites aussi sont assez courtes, seulement un peu plus de deux fois plus longues que larges. Les sclérites ventrales faiblement chitinisées sont bien séparées les unes des autres; le sternum est deux fois plus large que long; les sternella interiora sont nettement plus larges dans le sens transversal, et les sternella exteriora allongés. Sur les 8^e et 9^e segments abdominaux les sclérites ventrales ont fusionnées. Le corps n'est — comme la tête et les pattes — que très faiblement muni de soies. Les stigmates isolés sont grands, à anneau chitineux fort.

De chaque côté des 8 segments abdominaux antérieurs il y a en outre un organe auriculiforme singulier. C'est une petite capsule enchâssée dans la

peau de segment molle juste au-dessus des épipleurites à peu près au milieu des segments et donc derrière le stigmate du même segment. Le couvercle de la capsule est chitinisé au même degré que les sclérites ambiantes, il rappelle beaucoup le couvercle d'un étui de lorgnon et fonctionne évidemment de la même manière; la charnière se trouve sur le côté long tournant vers l'épipleurite et est complètement molle, tandis que l'autre partie de l'encadrement fixe se compose d'un rebord chitineux très fort. Chez les 3 larves qui ont été à ma disposition pour cette étude la plupart des capsules sont fermées, mais une certaine partie est plus ou moins ouverte. Les larves sont fixées à l'alcool, et en dehors de plusieurs capsules il se trouve fixé au couvercle et à l'encadrement un coagulum montrant qu'il s'attache une activité sécrétante aux organes de même que les capsules sont des réceptacles de cette sécrétion qui alors peut être projetée en quantité considérable comme réaction contre des influences spéciales. Sur la base du matériel présent il ne sera guère possible d'obtenir des connaissances exactes sur la structure histologique de ces organes, étant donné que les parties molles sont assez décomposées.

Les pattes sont grêles et de type ordinaire; elles portent chacune 2 ongles dont l'antérieur est nettement plus long que le postérieur quand la patte est étendue droit du corps.

Les urogomphes sont courts, de même longueur que le tube anal, et très légèrement arqués, de sorte que l'espace intermédiaire devient presque en forme de tonneau. Seulement les soies primaires sont bien développées. Les soies primaires sont les soies qui se trouvent normalement chez les larves du premier stade, mais qui chez la plupart des formes aux derniers stades sont complétées par un nombre de soies secondaires qui peuvent être aussi fortes que les primaires; les soies pri-

maires sont les suivantes, comptées de la base: une dorsale qui chez la larve de *Loxomerus* se trouve un peu en dehors du milieu, une dorsolatérale, une dorso-ventrale qui se trouve ici tout près de l'apex et trois terminales placées en triangle à l'apex et dont l'intérieure ici comme presque toujours n'est que très courte. Les soies secondaires ne sont que très peu nombreuses, et elles sont presque toutes très faibles. Les urogomphes sont soudés latéralement à la tergite du segment abdominal portant, mais dorsalement, ventralement et à la face intérieure ils sont séparés de celle-ci par une peau articulaire molle qui sans doute permet une certaine mobilité. Une union par articulation comme celle-ci n'existe pas chez aucune autre larve de Carabides connue.

Le tube anal est assez bien développé, mais relativement mince. La structure fine du pygopode ne se laisse que difficilement observer, mais à en juger par les apparences, il appartient au type de *Leistus* (Kemner 1918¹⁾).

Longueur de larve au 3^e stade env. 22 mm, de larve au 2^e stade env. 16 mm.

Si l'on compare la larve de *Loxomerus* avec d'autres larves de Carabides, on verra qu'elle présente à la fois des caractères très primitifs et des particularités fortement différenciées.

Prise dans son ensemble, la tête est primitive, aussi bien quant à la forme que quant à l'équipement; la présence du cou assez large, mais distinct est sans doute une propriété primordiale; il se trouve à un degré de développement analogue chez quelques autres groupes et, remarquez bien cela, tout d'abord chez les formes assez primitives de ces groupes, tandis que chez les

1) N. A. Kemner: Vergleichende Studien über das Analsegment und das Pygopodium einiger Koleopterenlarven. Uppsala 1918.

espèces et genres plus différenciés il devient soit étroit de sorte que les animaux ont l'air d'être à long cou comme chez les *Nebriini*, soit large et sans délimitation distincte de sorte qu'il n'est plus à reconnaître, comme cela a lieu le plus souvent. Le bord du front est à la fois primitif et différencié; le fait qu'il se trouve 4 proéminences disposées par paires est un caractère primitif, mais ici elles ne sont pas — comme c'est le plus primitif sans doute — des bosses simples et assez plates, mais elles sont allongées comme des dents, bien qu'à un degré faible, et même secondairement bilobées à l'apex. En ce qui concerne la taille des dents, ce nasal rappelle beaucoup le nasal chez le Nebriin primitif *Pelophilila* ou chez l'*Oodes*, en ce qui concerne l'emplacement plutôt des larves de *Chlaenius*. La bifurcation secondaire se trouve aussi chez quelques autres larves de Carabides, et la plus grande ressemblance d'aspect avec le *Loxomerus* se révèle sur ce point chez quelques espèces de l'*Amara*. La dent médiane impaire est un phénomène répandu chez les larves de Carabides et a pu prendre naissance de deux manières. Soit elle a pu produire par la fusion des deux dents appariées intérieures (par exemple chez le *Carabus violaceus*, l'*Omphron* et l'*Elaphrus*), soit elle peut être l'hypodon fixe (par exemple chez le *Patrobus*, le *Chlaenius* et l'*Oodes* et comme ébauche chez certaines espèces de *Carabus*, entre autres le *C. clathratus*); c'est cette dernière chose qui se produit chez le *Loxomerus*, et c'est une différenciation, car le primitif doit être un hypodon mobile indépendant et un nasal à 4 dents comme par exemple chez les *Nebriini* et beaucoup de *Carabini*.

Des pièces buccales il y a surtout lieu de mentionner les maxilles, qui sont dépourvues de lacinia, trait que cette larve a de commun avec le *Brosicus*, le *Bembidion*, le *Trechus*, le *Patrobus* et quelques autres, mais les maxilles sont d'ailleurs bien développées, des organes assez

minces; il s'agit donc ici d'une perte d'organe, donc d'une différenciation.

Sur les pattes il y a lieu de mentionner les ongles d'inégale longueur comme une ébauche de différenciation, étant donné que 2 ongles égaux sont le primitif et un seul ongle la plus grande réduction justement sur ce point.

L'organe auriculiforme singulier sur le côté des segments abdominaux est une toute nouvelle formation, pas connue d'ailleurs jusqu'ici.

La structure des urogomphes est cependant quelque chose qui tout particulièrement attire l'attention; comme il a été dit, en effet, ils ne sont pas soudés immobilement, dans toute leur étendue, à la 9^e tergite abdominale, ainsi que cela a lieu chez la plupart de beaucoup des autres larves de Carabides. Chez les larves de *Nebria*, de *Notiophilus* et de quelques autres Carabides les urogomphes sont conservés comme des organes mobiles, indépendants, joints par de la peau molle, et c'est à ce groupe qu'appartient la larve de *Loxomerus* sur ce point. Pour plusieurs raisons il faut considérer, en règle générale, l'union par articulation des urogomphes de cette manière comme un caractère primitif; une union par articulation est par exemple ébauchée chez la larve toute jeune de *Calosoma*, tandis qu'elle fait défaut chez la larve un peu plus avancée en âge et à tous les stades chez les larves de *Carabus* un peu plus jeunes au point de vue phylogénétique; il est donc le plus probable que la larve de *Loxomerus* sur ce point ne s'est éloignée que très peu de l'état primitif. La pilosité des urogomphes est également primitive, car les soies primaires existent toutes et sont relativement bien développées, tandis qu'une pilosité secondaire pour ainsi dire fait complètement défaut. En ce qui concerne la forme, les urogomphes sont décidément du type de *Brosicus*—*Bembidion*.

Comme il résulte de ce qui précède, la larve de *Loxomerus* présente des points de ressemblance avec plusieurs des autres larves de Carabides connues, mais dans la plupart des cas cette ressemblance n'est cependant que d'une nature superficielle, ou il ne s'agit que de développements analogues. La plus grande possibilité de ce que les points de ressemblance soient vraiment une expression de parenté proche existe en ce qui concerne les *Broschini* ou peut-être plutôt les *Bembidiini* ou les *Trechini*; on a ici le même type de maxilles, et le labium a les soies de ligule placées de la même manière. Il n'est pas tout à fait facile de se rendre compte de l'aspect du type fondamental du nasal chez ces groupes de Carabides, mais à en juger par l'*Asaphidion* et l'*Aëropsis* il a également 5 dents ici. Des *Broschini* on ne connaît que la larve du *Broschus cephalotes* L. paléarctique, et chez cette forme on ne peut pas tirer de conclusions sûres de la forme du nasal; il y a donc tout intérêt à obtenir des connaissances sur les larves des formes australiennes ou sud-américaines qui — il est à supposer — doivent être beaucoup plus primitives que les genres se trouvant sur l'hémisphère boréal. Il est vraisemblable que le *Clivina* et le *Dyschirius* appartiennent au même type. Un autre groupe avec lequel elle a beaucoup en commun dans la structure de la tête est les *Patrobini*, où le nasal, comme chez la plupart des autres indiqués ici, cependant est plus étroit; le *Patrobus* est la seule des formes mentionnées qui ait 2 ongles de même longueur sur les pattes, tous les autres ont un seul ongle; il existe donc la possibilité de ce qu'on puisse utiliser le *Loxomerus* avec ses deux ongles de longueur inégale comme lien entre le *Patrobus* et les *Bembidiini* qui le rappellent essentiellement sous tant de rapports. De même, en ce qui concerne les urogomphes, le *Loxomerus* se rattache étroitement au *Broschus* et au *Bembidion*, ainsi qu'il a été dit déjà; sur ce point les *Patrobini* diffèrent

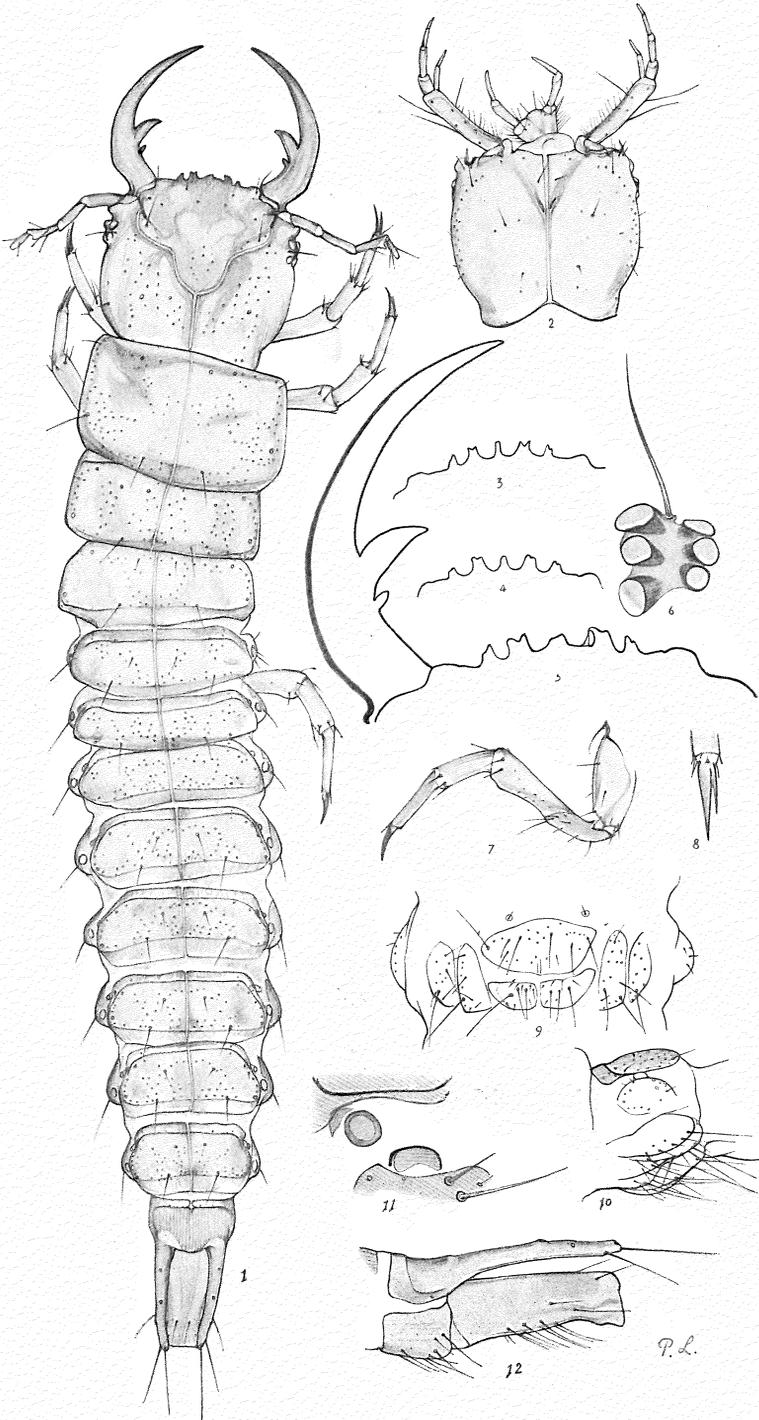
cependant essentiellement par leur développement assez riche de soies secondaires, ce qui leur donne une grande ressemblance avec les *Pterostichini*, ressemblance qui cependant sans doute tient à des conditions analogues, et non pas homologues. L'union par articulation des urogomphes doit — comme il a été dit — dans ce cas être considérée comme une propriété primitive en décadence, et cela n'empêche pas le rattachement au groupe de *Broscus-Bembidion* où une union par articulation fait complètement défaut, en tout cas chez les formes connues. Si d'autre part cela signifie un rapport de parenté avec le *Nebria*, le *Notiophilus* ou les Carabides truncatipennes peu nombreux ayant une union par articulation semblable, plus qu'avec des formes ne présentant pas d'union par articulation, c'est là, par contre, une question fort problématique, bien que cela doive être considéré comme la survivance de conditions très anciennes d'origine commune.

Le *Loxomerus*, et avec lui probablement l'ensemble des *Migadopini*, ne peut donc pas, en conséquence, être considéré comme directement dérivé d'aucun des autres groupes de Carabides actuels, mais d'autre part il ne peut pas non plus, à son degré de développement actuel, être l'origine d'aucun de ceux-ci. L'affinité doit remonter très haut dans le temps, et les conditions rappellent assez considérablement le rapport des marsupiales avec les autres mammifères. En somme, la morphologie des larves confirme les points de vue avancés déjà antérieurement par le docteur Jeannel dans son traité minutieux sur la morphologie des adultes et la zoogéographie de ce groupe de genre.¹⁾

1) R. Jeannel: Les Migadopides, une lignée subantarctique. Rev. franç. Entom. 5, 1938.

Texte des figures de planche.

- Fig. 1. *Loxomerus nebrionides* Guér. Habitus (3^e stade larvaire).
Fig. 2. Tête vue de la face inférieure (3^e stade larvaire).
Fig. 3 et 4. Nasal (2^e stade larvaire).
Fig. 5. Mandibule et bord de front avec nasal (3^e stade larvaire).
Fig. 6. Groupe d'ocelles du côté gauche (3^e stade larvaire).
Fig. 7. Patte droite postérieure, face inf. (3^e stade larvaire).
Fig. 8. Tarse de la patte gauche postérieure, face dorsale (3^e stade larvaire).
Fig. 9. 5^e segment abdominal vu de la face inf. (3^e stade larvaire).
Fig. 10. 5^e segment abdominal du côté gauche.
Fig. 11. Peau de segment entre tergite et épipleurite du côté gauche du 5^e segment abdominal (3^e stade larvaire).
A gauche le stigmat annulaire, à droite la capsule auriculiforme.
Fig. 12. Apex de l'abdomen du côté gauche (3^e stade larvaire).
-



Dansk Oversigt.

I November 1914 samlede Dr. Th. Mortensen paa Aucklandsøerne syd for New Zealand under Træstykker, der laa paa Skovbunden, en Løbebillelarve, der ikke tilhørte nogen af de i Forvejen kendte Typer; den blev fundet i 3 Eksemplarer, hvoraf det ene var fuldvoksnet og de to halvvoksne. Paa den sydlige Halvkugle træffer man af de mindre kendte Løbebiller Slægtsgruppen *Migadopini*, der slet ikke har Repræsentanter uden for det sydlige Sydamerika, Sydaustralien, New Zealand og de dertil knyttede Øer, og der er ingen Tvivl om, at Larverne hører til *Loxomerus*, en af denne Gruppes Slægter; sandsynligvis er det Arten *L. nebrionides* Guér., der har en til Larverne svarende Størrelse, og som netop var meget almindelig paa Indsamlingslokaliteten.

Loxomerus-Larven viser flere interessante Træk i sin Bygning, men der kan være særlig Grund til at nævne Cercerne (Urogomphi), der kun er fast tilvoksede til det bærende Rygskjold paa et ganske smalt Stykke paa Ydersiden, medens de iøvrigt er forbundet ved en blød Lædhud. Desuden findes der paa Siden af de fleste Bagkropsled et ejendommeligt øreformet Organ, en lille Kapsel med Laag, som ikke kendes fra nogen anden Løbebillelarve; da der sidder fæstet et Koagel til flere af disse Kapsler, maa man tro, at de er Led i en Kirtelvirksomhed, særlige Opsamlingskar for et Sekret, men en nærmere Undersøgelse heraf kan ikke foretages med Resultat paa det næsten 30 Aar gamle Materiale.

Vil man ud fra Larvemorfologien vurdere *Migadopini*'s systematiske Stilling, kommer man til det Resultat, at det er en meget primitiv Gruppe, hvis nærmeste Slægtninge sandsynligvis er *Broschini* eller en disse nærstaaende Gruppe, men det er dog ikke saadan, at man kan betragte Migadopiderne som Stamfædre til nogen af de nulevende Løbebiller, lige saa lidt som de kan ledes af andre kendte Former.
