

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union	10 F	— C.C.P. Lyon 101-98
Etranger	11 F	
Scolaires	5 F	

Frais d'inscription : 1 F.

**N.B. — Les virements à notre C.C.P. doivent être adressés au nom
de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

Pour tout changement d'adresse envoyer la dernière bande et la somme de 1 F
(les timbres sont acceptés).

PARTIE SCIENTIFIQUE

CAMPALITA AUROPUNCTATA STURANII SSP. NOVA (COLEOPTERES CARABIDAE) ELEVAGE ET STADES LARVAIRES

par P. RAYNAUD, et P. MARCHAL.

1. Introduction.
2. Elevage.
3. Description des différents stades du développement.
4. Comparaison avec les larves d'espèces voisines.
5. Tableau dichotomique du genre *Campalita*.
6. Résumé.
7. Bibliographie.

INTRODUCTION.

Après avoir décrit des larves de Calosomes (RAYNAUD 1965) du Katanga, communiquées par M. BASILEWSKI, nous avons cherché à nous en procurer d'autres espèces pour les comparer entre elles.

Précisément, notre collègue et ami, M. le Lt-Colonel FRADOIS avait procédé au cours de 1962, à Batna, à l'élevage de *Campalita Maderea* et nous transmit toutes les larves, exuvies et imagos en résultant.

D'autre part, le 9 mai 1963, nous avons eu le plaisir de recevoir de notre aimable collègue M. STURANI, trois calosomes provenant de Sicile rattachés avec toutefois un certain doute à *Campalita auropunctata* Herbst.

Malgré les connaissances acquises sur le Calosome et sa larve, nous estimions qu'un élevage ab ovo et poussé jusqu'à l'imago pourrait parfaire les travaux antérieurs. En particulier, il fallait préciser, quels ont été les stades larvaires déjà décrits, le mécanisme de la ponte, la durée des différents stades : larvaires et nymphal, etc.

ELEVAGE.

L'élevage de ces trois calosomes débuta donc le 9 mai 1963, il y avait un ♂ et deux ♀ ♀ très vifs, qui cherchaient à se sauver et qui furent mis ensemble dans le même box d'élevage.

Nous étions fort perplexes sur le choix de la nourriture. Il est admis que les calosomes se nourrissent de chenilles, mais lesquelles ? et où les trouver ? A tout hasard, je présentai du foie de veau, de la viande de bœuf hachée, de petits escargots, des tranches de fruits, une nymphe de papillon et des chenilles récoltées sur les orties.

Le foie de veau fut rapidement le plus apprécié, et plus ou moins tout le reste. La nourriture, tantôt une variété, tantôt une autre fut alors changée tous les 3 jours à chaque nettoyage du box.

ACCOUPLEMENT.

Au cours des manipulations ou des observations diverses, il ne nous fut pas donné de constater d'accouplements. Ils durent avoir lieu soit avant la réception, soit à notre insu.

PONTE.

Le 6 juin, on dénombra dans le box 109 œufs à divers stades de maturation.

Le 22 juin on en trouva 23 autres. Puis plus rien. Ainsi les deux ♀ ♀ avaient pondu pendant la même période 131 œufs, soit une moyenne de 65-66 œufs chacune, ce qui représente une grande fécondité pour l'espèce

Les œufs furent trouvés dans le sol à des profondeurs variables de 3 à 8 cm, ils furent délicatement déposés dans de petites loges vaguement oblongues. Chaque loge ne contenant qu'un seul œuf. Ces loges étaient disposées par groupes de 4 à 6, distantes l'une de l'autre de 1 à 1,5 cm dans tous les plans.

La femelle, tête en avant, s'ouvre déjà une galerie dans le sol, puis se retourne, recule et à l'aide de son oviducte, dans un mouvement de torsion et de distorsion, pratique la petite loge pour y déposer son œuf. Elle recommence ainsi autant de fois qu'elle a d'œuf à pondre.

Les œufs sont abandonnés à eux-mêmes, sans surveillance ; les jeunes larves peuvent cohabiter avec les parents qui ne s'en soucient guère si la nourriture ne manque pas ; sans doute en serait-il autrement dans le cas contraire.

ECLOSION.

Au moment de la ponte les œufs sont très petits, ils grossissent régulièrement jusqu'à l'éclosion pour atteindre des dimensions de 15 à 20 % plus grandes ; sous l'influence de la formation de la tête et de ses appendices, c'est le pôle occipital de l'œuf qui se dilate le plus jusqu'à se fendre sous l'effet de la pression de l'ensemble, et grâce aux épines frontales de la larvule. Celle-ci se libère alors, entraînant encore quelque temps le chorion chiffonné qui reste accroché à ses cerci.

D'abord absolument blanche, elle se colore en moins de 24 heures et se met à consommer aussitôt. Très vive, menue, mince et agile, elle cherche à se sauver et malheureusement y réussit fort souvent malgré l'étanchéité apparente des box.

Les parents ont été conservés jusqu'à leur mort, qui s'est produite peu après la naissance des premiers imagos c'est-à-dire début août. Les jeunes ne pondant pas la même année, il est donc possible de dire que le Calosome naissant en août doit hiverner en loge pour sortir en avril-mai, s'accoupler, pondre et mourir en juillet-août, donc un seul cycle annuel (BURMEISTER, 1939).

Durée des différents stades de développement :

	<i>Découverte ponte</i>	<i>Eclosion</i>	<i>1^{re} mue</i>	<i>2^e mue</i>	<i>3^e mue Nymphose</i>	<i>Sortie imago</i>
Durée en jours...	6/06	8 au 11/6 2 à 5	15 au 20/6 7 à 12	25 au 27/6 10 à 12	5 au 7/7 10 à 12	18 au 22/7 13 à 17
Durée en jours...	15/6	21 au 28/6 6 à 13	26 au 30/6 5 à 9	7 au 13/7 11 à 17	17 au 28/7 10 à 21	28/7 au 3/8 11 à 16

Soit pour la première ponte une durée totale de développement de 42 à 58 jours et pour la deuxième de 43 à 70 jours.

Il faut remarquer que, comme chez la plupart des Carabes élevés, plus les pontes sont tardives plus le développement est long, alors qu'il présente un cycle de 6 à 7 semaines pour les pontes du début de saison, il en faut 10 à 15 pour les dernières avec risque de mortalité qui augmente avec l'allongement du cycle.

On peut donc dire que le développement larvaire de ce Calosome est très rapide. Celui des Carabes pour les pontes de printemps étant de 9 à 13 semaines.

On aurait pu supposer que le développement a été accéléré par suite de la protection assurée par l'élevage, de la régularité de la nourriture et des soins assidus.

Mais l'envoi de M. le Dr MANDL, de Vienne, dans la première semaine d'août, d'un lot d'individus de la même espèce qui venaient d'éclore, montre que, in situ, le développement de ce Calosome est identique et parallèle.

Pendant les conditions naturelles sont sûrement plus favorables au pourcentage d'imagos par rapport aux œufs pondus au cours de cet élevage. En effet, sur 131 œufs :

- 20 ont été mis en tube ;
- 40 n'ont pas éclos ;
- 25 larves du premier âge se sont évadées ;
- 24 larves sont mortes au moment de la 2^e mue ;
- 77 sont mortes au moment de la 3^e mue.

Il y en a donc 15 qui se sont nymphosées :

- 4 nymphes ont avorté ;
- 2 ont péri en quelques jours ;
- 1 a été prélevée pour examen et description ;
- 1 imago est mal venu.

Il n'est resté que 7 imagos normaux dont 4 ♂♂ et 3 ♀♀. Soit un pourcentage de réussite de 5,35 % ou, si l'on ne tient pas compte des 20 œufs sacrifiés pour examens, de 6,3 %. Ce qui est fort peu. Il est évident que s'il en est de même dans la nature, on comprend que les femelles aient des pontes abondantes pour assurer la pérennité de l'espèce. Il est vrai que les conditions d'élevage sont assez loin des conditions naturelles, exiguité, examens fréquents, nettoyage, etc.

Enfin le milieu d'élevage ne pouvait être le même que le milieu naturel et la nourriture proposée était aussi inhabituelle.

DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS STADES DU DÉVELOPPEMENT.

ŒUFS.

Les femelles normales ont une taille variant de 20 à 26 mm. A les voir, on supposerait que leurs œufs doivent avoir la même dimension que ceux de Carabes de taille analogue. Or il n'en est rien, car leurs œufs sont très petits et s'apparentent plutôt comme forme à ceux de certains Carabiques, mais un peu plus gros. Evidemment, quand on connaît la ponte si importante que ces femelles sont capables d'effectuer, on comprend qu'il en soit ainsi.

Ces œufs mesurent, en effet, aussitôt après la ponte à peine 3 mm de long et 1,5 mm de diamètre. Ils ont la forme d'un bâtonnet ou d'un très petit cocon de ver à soie, légèrement concave dans sa partie ven-

trale. Ils grossissent de 15 à 20 % jusqu'à leur éclosion, et deviennent quelques jours auparavant plutôt piriformes par suite du développement plus sensible du pôle occipital.

La coque est constituée par une membrane souple, mais résistante, parcheminée et finement réticulée. D'une couleur d'un blanc crème, opaque au début elle devient de plus en plus transparente par suite, sans doute, de sa distension sous la poussée de la larvule naissante. On distingue dès lors celle-ci au travers et principalement ses yeux noirs, le restant étant toujours très blanc.

Cette coque est rompue ainsi qu'il l'a été dit plus haut (éclosion), et c'est ainsi que la larvule se libère.

A partir de ce moment on n'a plus affaire qu'à des larves. Dans ce qui va suivre nous donnerons d'abord la description de la larve au troisième stade, celui qui précède la nymphose, non seulement parce qu'elle est de plus grandes dimensions, et qu'il est ainsi plus aisé d'en saisir les détails, mais surtout parce qu'elle a atteint le développement maximum avant sa nymphose.

Et ensuite parce que les auteurs qui nous ont précédé dans ces études n'ont en général décrit que les larves à ce stade, et qu'ainsi on pourra, le cas échéant, mieux comparer.

Toutefois on doit préciser qu'en dehors de l'élevage on ne rencontre pas très souvent des larves dans la nature. Ce n'est pas là une chasse très productive. En effet les larves se tiennent cachées dans de petits terriers pendant le jour et ne sortent que la nuit pour chercher leurs proies qui sont aussi nocturnes.

Cependant la chasse au piège permet d'en capturer à la bonne saison, mais il faut disposer les pièges de manière qu'elles ne se noient pas. On obtient ainsi de belles larves dont l'élevage conduira forcément à l'imago, et grâce à ce dernier on pourra s'assurer du rattachement exact à l'espèce.

Cela n'a pas été toujours fait par les auteurs et c'est là ce qui a occasionné, parfois, de graves erreurs d'attribution.

On doit ajouter que si, par hasard, on rencontre des larves vivantes en train de courir en plein jour dans les sentiers il y a beaucoup de chances que ce soient des larves parasitées par un *Phaenocerphus* par exemple, ainsi que cela nous est maintes fois arrivé (RAYNAUD, 1935).

LARVE AU TROISIÈME STADE (femelle).

Taille : 28-29 mm de long, soit près de six fois sa largeur prise au cinquième tergite qui est de 5 à 5,5 mm.

Dessus d'un noir légèrement irrisé. Les extrémités des appendices buccaux plus claires, fauve ou rouge sombre. Pas de tache orangée signalée par certains auteurs.

Tête courte, fortement transverse, insérée dans le pronotum, joues bombées, ce qui rend la tête presque aussi large que le pronotum.

Cou très court, à peine plus rétréci que l'arrière de la tête ; portant à sa base une sinuosité en forme d'm.

Labre légèrement plus large que long. Ses côtés latéraux sinués, subparallèles jusqu'aux deux tiers de leur longueur, puis s'amenuisant brusquement pour se terminer en pointe d'accolade. Sinus latéral

marqué, s'ouvrant à plus de 120°. Sinus frontal très rentrant, large régulièrement arrondi.

Mésolabre nettement séparé des exolabres par un sinus lobaire profond, ouvert à un peu moins de 90°. Sa largeur légèrement plus grande que celle des exolabres. Constitué par deux fortes dents en forme de triangle équilatéral, renflées, légèrement mais régulièrement arquées. Séparées entre elles par un sinus axial large que le sinus lobaire, et presque aussi profond. Les deux dents sont flanquées extérieurement d'un petit denticule renflé à pointe émoussée.

Exolabres à bordure antérieure oblique, régulièrement arquée jusqu'au sommet, pas de lobe saillant, l'angle externe à sommet arrondi, légèrement extroversé sur les côtés latéraux.

Bord antérieur du labre renforcé par une hypophyse carénée, très rebordante en dessous, et d'une largeur au milieu, égale ou supérieure à celle des dents du mésolabre.

Cette hypophyse est pourvue en son milieu d'un hypodon, en forme de dent courte mais aiguë, pointant légèrement en avant entre les deux dents au milieu du sinus axial.

Sculpture du labre tourmentée sur un fond finement réticulé, disque vaguement arrondi, renflé sur les bords avec une légère dépression au centre et en avant, et un éventail de profonds sillons vers l'arrière. Aire latérale en fort bourrelet saillant.

Yeux petits, globuleux. Tubercules sus-oculaires en tore conique, la pointe saillante mais émoussée dirigée en arrière.

Mandibules courtes et fortes, légèrement arquées mais non falciformes. Rétinacle très infléchi et très robuste.

Antennes courtes, un peu moins longues que la mandibule. Implantées sur un pédoncule globuleux très saillant, le premier article deux fois plus long qu'épais, à la base, le deuxième trois fois, le troisième trois fois, le quatrième trois fois et demie. Le troisième article est en forme de massue, la partie élargie au sommet portant le quatrième article inséré à gauche de l'axe, et une vésicule hyaline à droite, légèrement en dessous, assez réduite.

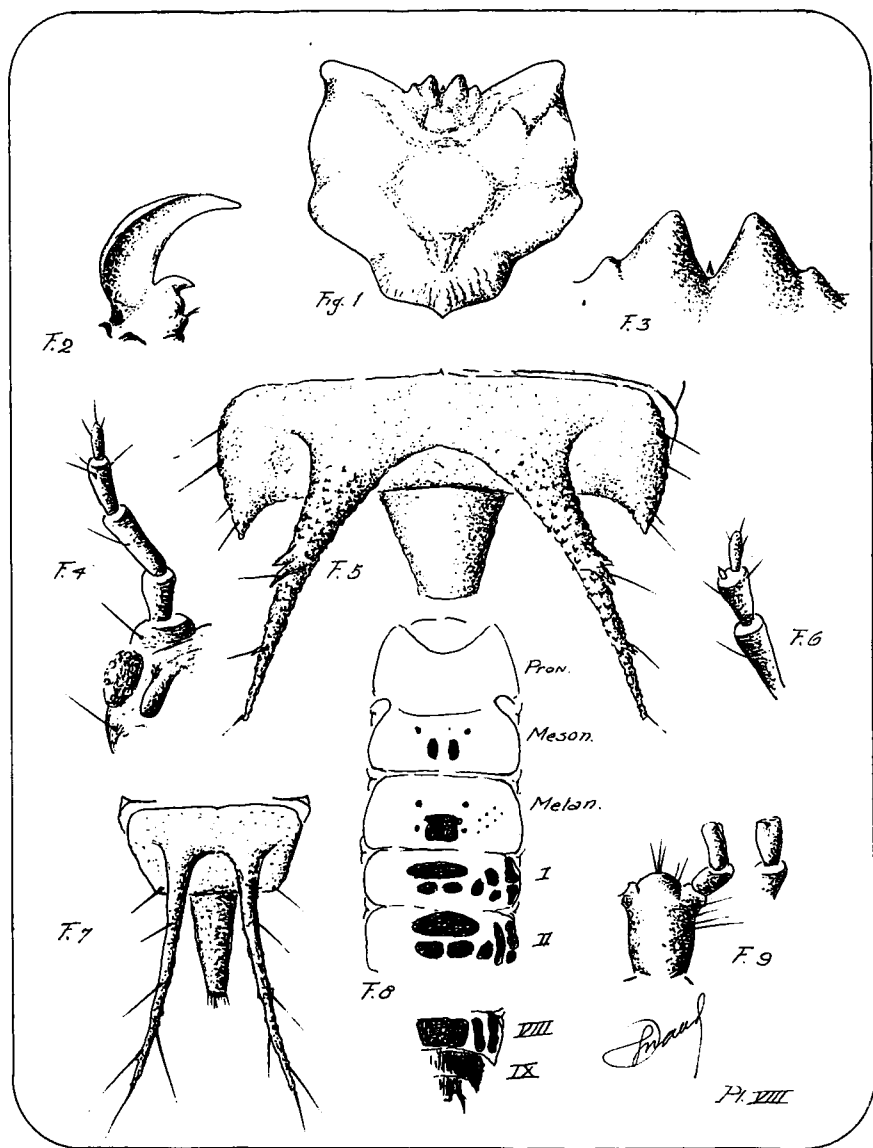
Palpes maxillaires très courts, les articles guère plus longs que larges. Stipes robuste, épais, sa partie supérieure présentant une aire souple, non chitinisée, portant trois lobes. Le palpe de quatre articles : cylindriques, très courts, un peu élargis au sommet, pas plus longs que larges à la base : le quatrième à peine deux fois plus long qu'épais, de teinte d'un clair rougeâtre au sommet.

Le lobe externe de deux articles : le premier plus long que le second, celui-ci légèrement courbe se terminant en pointe mousse. Le lobe interne d'un seul article très réduit porteur de fines soies.

Palpes labiaux de deux articles, également courts ; le deuxième égal au quatrième des palpes maxillaires, très légèrement bilobé, et bicupulé. Menton petit, ligule légèrement dégagée, arrondie et renflée, bisétulée.

Thorax : articles à peine trapézoïdaux. Pronotum presque carré à bords latéraux s'élargissant à peine en arrière, angles avant très arrondis, angles arrière presque carrés, non lobés. Méso et métanotum courts, transverses, tegmina en léger rebord saillant, pas de lobes décurrents.

Abdomen de neuf segments. Tergites croissant légèrement de largeur vers l'arrière jusqu'au cinquième puis s'amenuisant. Tegmina



Larve de *CAMPALITA AUROPUNCTATA* HERBST. *Sturani* ssp. nova.

Planche VIII :

- Fig. 1. - Labre $\times 17,5$ (3^e stade) ;
2. - Mandibule $\times 17,5$ (3^e st.) ;
3. - Détail du mésolabre $\times 70$ (3^e st.) ;
4. - Antenne (vue du dessus), œil et tubercule sus-oculaire $\times 17,5$ (3^e st.) ;
5. - Telson, cerci, pseudopode $\times 17,5$ (3^e st.) ;
6. - Derniers articles de l'antenne (vus par en dessous) $\times 17,5$ (Se dt.) ;
7. - Telson et cerci au premier stade $\times 17,5$;
8. - Plaques ventrales $\times 4,25$;
9. - Palpes labiaux $\times 17,5$ (vus de dessus et de côté).

rudimentaires, en ourlet sur les bords latéraux, pas de lobes décurrents aux articles I à V. Angles antérieurs largement arrondis, bords latéraux plus obliques qu'au thorax, un peu arqués.

A partir du sixième article lobes décurrents rudimentaires ourlant un quart du demi-tergite. A peine saillants, un peu marqués au septième et huitième, plus nets, aigus et pointus au neuvième (telson).

Telson petit et court, peu échancré dans sa bordure inférieure, lobes décurrents étirés et aigus. Ligne médiane lisse, le restant couvert de petites pustules verruqueuses.

Cerci : De longueur double de celle du protelson, insérés de part et d'autre de l'axe longitudinal, redressés dès la base à 45°, puis infléchis après l'épine supéro-interne, mais restant relevés ; longs, assez grêles, leur sculpture âpre, plus ou moins écailleuse-verruqueuse. Cette épine supéro-interne est insérée à peu près au milieu de la longueur des cerci, assez courte, elle présente une base très élargie aplatie et lisse et un sommet bifurqué en deux pointes inégales. L'épine externe est généralement très faible et très peu apparente ; elle est simple. Très exceptionnellement elle est un peu plus forte, légèrement bifurquée et située un peu plus en dessous.

Armure inférieure : ensemble de plaques chitinisées sur peau souple parcheminée, légèrement en saillie.

Thorax : *mésothorax* : deux petites plaques légèrement oblongues de part et d'autre de l'axe, surmontées vers l'avant de deux grains, plus distants, de ce même axe.

Métathorax : les deux plaques précitées sont devenues coalescentes pour n'en former qu'une, vaguement rectangulaire ; deux grains également superposés et un certain nombre de grains accessoires traversant obliquement le flanc par paires, pourvus chacun d'eux d'une soie raide.

Abdomen : Article I : sternum : plaque oblongue, très allongée transversalement, près de quatre fois plus longue que large — sternella internes également oblongues mais plus courtement, de part et d'autre de l'axe, largement séparées. Sternella externes : plaques plus ou moins piriformes, distantes des sternella internes. Hypopleures constituées par deux plaques situées sur la même ligne générale plus ou moins piri-formes, l'antérieure valant plus de deux fois la postérieure. — Epipleures également constituées par deux plaques très rapprochées, l'antérieure en fort bourrelet très saillant, valant près de quatre fois la postérieure.

Article II : même disposition mais le sternum plus élargi, et les hypopleures ayant déjà les deux plaques coalescentes.

Articles III-IV-V-VI-VII : même disposition qu'à II sauf que le sternum s'élargit de plus en plus et que les sternella internes se rapprochent jusqu'à se souder.

Articles VIII et IX, les plaques du sternum, et des sternella internes et externes se sont soudées pour n'en faire qu'une seule vaguement rectangulaire. Seules les hypopleures et les épipleures restent indépendantes, sauf à l'article IX (telson) où l'épipleure est soudé au bord externe du tergite.

Pattes médiocrement courtes, trapues, ongles presque droits particulièrement courts et trapus à la première paire.

Pseudopode cylindrique, pourvu dans son axe longitudinal d'une

partie droite lisse légèrement saillante sur laquelle viennent s'insérer des sillons transversaux arqués et garnis de nombreuses soies.

LARVE AU DEUXIÈME STADE.

Dimensions plus réduites variant de 16 à 18 mm pour la longueur et de 2 à 3,5 mm pour la largeur.

Même réduction sur tous les organes ou appendices lesquels sont assez semblables à ceux du troisième stade. Toutefois le labre est intermédiaire entre celui du premier et du troisième stade et présente des contours un peu plus accusés.

Hypodon déjà très nettement visible.

Les cerci ne sont plus aussi rameux qu'au premier stade et s'achèment vers la forme définitive du troisième stade, par la réduction de leur longueur et par celle des bourgeons sétigères ramenés à quelques-uns et la naissance d'une seule épine supéro-interne vers le milieu de sa longueur, saillante et nettement bifide. La deuxième épine le plus souvent absente.

LARVE AU PREMIER STADE.

Dimensions très réduites, en rapport avec l'œuf minuscule. Certaines ne font que 8 mm de longueur mais la plupart mesurent de 9 à 10 mm et de 1,2 à 1,8 mm de largeur.

Labre présentant le même type que ceux des deuxième et troisième stades. Mésolabre à dents plus aiguës et denticules mieux marqués, un peu plus cylindriques en dessous ; mésolabres plus fuyants.

Sculpture plus fine et plus lisse, plus brillante.

Épines frontales nettes seulement sur les larves naissantes.

La distinction essentielle se rencontre surtout dans la contexture des cerci. Ceux-ci sont en effet très longs. Ils dépassent trois fois la longueur du protelson. Ils sont fortement rameux, sans épines, rappelant les cerci des *Nebria* (RAYNAUD, 1934), sans atteindre cependant, proportionnellement, autant de longueur, et sans être pourvus toutefois d'autant de bourgeons sétigères.

Hypodon presque nul, réduit à une légère carène invisible de dessus.

NYMPHE (mâle).

De forme générale ovoïde, la tête et le thorax formant le pôle le plus large comme dans l'œuf.

Dimensions : mâle : 17 à 20 mm de longueur et de 7 à 9 mm dans sa plus grande largeur ;

— femelle : 23 à 24 mm de longueur, et 10 à 11 mm de largeur.

Couleur d'un blanc légèrement crème après quelques jours, plus tard elle se colore en marron plus ou moins clair sur les yeux, les mandibules, etc.

Tête grosse rabattue en avant comme dans l'œuf, le disque frontal avec un pertuis et le sommet du crâne présentant un tubercule saillant, arrondi.

Yeux globuleux, saillants, tubercules sus-oculaires allongés, renflés.

Antennes courtes, à peine dépassant les gnathothèques ou ne dépassant pas le troisième article abdominal.

Gnathothèques larges, écrasées, translucides permettant de voir le labre et les mandibules par transparence.

Pattes ramenées sous la poitrine et l'abdomen comme dans l'œuf ; les genoux des trois paires relevés, les tarses allongés sous le ventre, ceux de la dernière paire ne dépassant pas le quatrième article de l'abdomen, griffes écartées.

Pronotum très grand, formant la partie antérieure de la nymphe avec le vertex, convexe, cordiforme, resserré au tiers arrière sans lobes bien saillants, rebord légèrement retroussé, sans pilosités sur la gouttière ainsi qu'aux dépressions basillaires.

Méso et métanotum en rapport avec le pronotum, légèrement plus larges, non velus, munis sur les côtés de vastes sacs plats : les ptérothèques. La paire antérieure est plus courte, à l'extrémité libre, parallèle et inférieure au corps, n'atteignant pas le quatrième segment abdominal, recouvrant en partie les postérieures. Celles-ci débordant un peu en dehors. L'antérieure striée longitudinalement, la postérieure à sculpture brouillée.

Abdomen de neuf segments, comme chez la larve, bien plus larges que les segments thoraciques, progressivement élargis jusqu'au VI^e. Les segments II à VI prolongés de chaque côté en sacs pourvus d'une partie calleuse, courte, ressemblant à des tegmina, parfois un peu lobés en arrière.

Les segments I à V sont rebordés en avant et présentent un lobe décurrent arrondi, très saillant vers l'arrière, pourvus sur une certaine étendue de villosités assez fines, serrées, en cinq ou six rangées plus ou moins régulières, implantées en forme de brosses, transversales, continues sur toute la largeur du tergite. Les autres segments glabres.

Telson sans rebord latéral, muni de cerci coniques, allongés, plus de trois fois plus longs qu'épais à la base, légèrement rameux.

Appareil génital externe représenté par un sac pénial assez volumineux tourné à gauche (caractéristique du mâle). Tubercules pleuraux très développés, saillants, glabres. Tubercules sous-pleuraux, plaques abdominales, pseudopodes absents ou très peu visibles.

Stigmates placés entre les segments supérieurs et les tubercules pleuraux.

COMPARAISON AVEC LES LARVES D'ESPÈCES VOISINES.

Ces trois Calosomes en provenance de Sicile posaient un problème. En effet pour les uns c'étaient des *europunctata*, pour d'autres des *maderae*, et peut-être aussi des variétés de l'une ou de l'autre espèce. Nos collègues d'Italie le dénommaient *maderae* s/sp. *indagator* Fabricius.

Observations :

La larve décrite au troisième stade larvaire est une femelle. Son sexe a été déterminé à la suite de la naissance de l'imago car rien sur la larve n'a pu être saisi pour qu'on puisse assurer qu'on avait affaire à une femelle ou à un mâle.

La larve du mâle est en tous points semblable à celle de la femelle. Toutefois sa taille est généralement un peu plus réduite et plus étroite ainsi que tous les organes dans une proportion égale.

La nymphe au contraire est celle d'un mâle car nous n'avons pas voulu sacrifier une femelle, la réservant pour des pontes ultérieures. Mais sur la nymphe les indications de sexe sont nettement visibles : chez le mâle on distingue très nettement un appareil génital externe représenté par un sac pénial, assez volumineux, tourné vers la gauche. Tandis que chez la femelle l'appareil génital externe est figuré par deux petits sacs allongés, droits et minces.

Or d'après DE LAPOUGE (Genera Insectorum, page 413) il n'y a pas de *Calosoma indagator* donné par FABRICIUS en 1787 et 1801, ni de DEJEAN (1837) — ni de FAIRMAIRE-LABOULBÈNE (1854) — ni de CASTELNAU-GORY (1837) — ni de JACQUELIN-DUVAL (1857) — ni de BREUNING (1927).

De même il n'y a pas d'*indagator* Gyllendhal (1808) — ou STURM (1815) — ou JACQUELIN-DUVAL (1857) — mais le *Campalita auropunctata* Herbst. décrit par cet auteur en 1784, lequel a la priorité sur tous les autres. Ce qui a été confirmé par PAYKUL (1790), DEJEAN et AUBÉ (1826), LETZNER (1850), CASTELNAU-GORY (1837), HEER (1838), FAUVEL (1882), GANGLBAUER (1892), REITTER (1896), APFELBECK (1904), BARTHE (1906), BURGESS (1917), BREUNING (1927).

Dans ces conditions le *Calosoma (Campalita)* donné comme *indagator*, soit par FABRICIUS, soit par GYLLENDHAL est un *maderae* Fabricius dans le premier cas, et un *auropunctata* Herbst. dans le second. On ne peut donc pas donner à un Calosome le nom d'*indagator* puisque cette dénomination est synonyme, soit de l'une ou de l'autre espèce.

Les Calosomes reçus de Sicile, et ayant fait l'objet de nos élevages devaient donc être rattachés soit à l'une, soit à l'autre.

Cependant la comparaison des imago s'est avérée assez délicate. Heureusement celle des larves l'a été moins.

En effet la larve ci-dessus décrite se distingue de celle de *maderae* Fabr. (DE LAPOUGE) par :

- sa longueur qui est de six fois sa largeur, au lieu de cinq fois ;
- son mésolabre qui est plus large que les exolabres ;
- l'angle des exolabres moins extroversé ;
- la forme de l'article terminal des palpes moins claviforme ;
- le pronotum presque carré, ses bords latéraux s'élargissant un peu plus en arrière ;
- l'angle arrière du pronotum plus rectangulaire, au lieu d'être plus arrondi en arrière qu'en avant ;
- par les cerci deux fois plus longs que le protelson, au lieu de un tiers plus longs ;
- par la forme des cerci plus régulièrement arquée.

Il reste donc que la larve ci-dessus décrite se différenciant nettement de celle de *maderae* Fabr. elle ne peut donc être que celle d'un *auropunctata* Herbst., dont elle se rapproche davantage.

Toutefois comme elle se distingue encore de la larve d'*auropunctata* décrite par SCHIOEDTE¹ par :

- les denticules plus nets ;
- les angles antérieurs des tergites moins arrondis, et les côtés latéraux plus droits ;
- le telson moins rétréci, avec les angles plus étirés ;
- les cerci un peu plus longs ;
- les plaques abdominales un peu plus larges.

On ne peut que conclure que c'est là une sous-espèce de l'*auropunctata* Herbst. Il est possible, en effet, qu'elle résulte d'un métissage ancien d'*auropunctata* continental avec un reliquat de *maderae* méditerranéen.

1. Larve décrite également par DE LAPOUGE dans Bull. Sc. et Méd. de l'Ouest, 1908, p. 9, laquelle fut comparée à celle de SCHIOEDTE (décrite sous le nom de *sericeum*).

TABLEAU DICHOTOMIQUE DU GENRE *CAMPALITA*
d'après BARTHE (1920).

- a) Ecailles imbriquées, régulièrement saillantes, en arc très convexe, non anguleux. Pronotum avec lobes réduits, presque nuls ; côtés fortement convexes en avant, droits et rentrants au quart arrière. Dessus noir, mat, très faiblement bronzé, trois séries de gros points verts ou dorés. Taille grande de 22 à 30 mm. *Auropunctata* Herbst.
- b) Ecailles imbriquées peu en relief, en arc sinué, non anguleux. Pronotum avec lobes mieux marqués, leur angle très arrondi ; côtés fortement convexes, plus fortement rentrants en arrière. Dessus noir, plus ou moins mat, trois séries de points plutôt moyens, verts ou dorés. Taille plutôt petite de 20 à 26 mm. . . . *sturani* s.sp. nova.
- c) Ecailles imbriquées très irrégulièrement saillantes, en arc bien plus ouvert. Pronotum avec lobes un peu plus saillants, plus triangulaires avec angle plus aigu ; côtés fermement convexes en avant assez rentrants. Dessus d'un noir luisant onctueux. Trois séries de points assez faibles, verts ou dorés. Taille grande de 26 à 31 mm. . . . *maderae* Fabric.

Dispersion :

- *auropunctata* Herbst. : à peu près toute l'Europe ;
- *sturani* sp. nova : Italie : Sicile ;
- *maderae* Fabric. : Zone méditerranéenne mais plus particulièrement Afrique du Nord.

RÉSUMÉ.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut le *Campalita auropunctata* Herbst. imago a été décrit par cet auteur en 1784, puis successivement par quelques autres.

Les désignations de ce Calosome par celles de *Carabus sericeus* Fabricius (1792) — de *Calosoma sericeum* Fab. (1801) — *Calosoma indagator* Gyllendhal (1815) — *Calosoma auropunctatum* par A. DEJEAN et AUBÉ (1836) ont dû céder la priorité à *Campalita Mostchulski* (1865) *auropunctata* Herbst. (1874).

De ce fait il est malaisé d'attribuer à ce dernier les larves qui paraissent s'y rapporter surtout si la localité n'est pas nettement indiquée, tellement les larves d'espèces très parentes présentent des différences ténues et délicates.

En effet une larve de *Calosoma auropunctatum* Payck a été décrite par LUCAS (Exp. scientif. de l'Algérie, Entom., 1847, p. 37, pl. 5, fig. 7).

— Une larve de *Calosoma sericeum* Fab. a été donnée par SCHIOEDTTE en 1863 (de Metam ; Eleuth, observ., p. 200, pl. XVI).

Or d'après DE LAPOUGE (Bull. Sté Sc. Méd. de l'Ouest, 3^e et 4^e tr. 1908, p. 9) la description de LUCAS s'applique au *Carabus morbillosus*.

Toutefois SCHIOEDTTE a bien décrit et figuré celle de *Campalita auropunctata* Herbst., sous le nom de *Calosoma sericeum* Fab. mais il n'indique pas sa provenance, ni son âge et reste muet sur l'ensemble de la vie larvaire de cet insecte : lacunes que nous avons désiré combler.

Dispersion :

Les deux *Campalita* qui nous intéressent actuellement ont pour habitats :

— l'*europunctata* Herbst. à peu près toute l'Europe,
— le *maderae* est considéré occuper la zone méditerranéenne de l'Europe, mais plus particulièrement de celle de l'Afrique.

Il semble en effet, que *maderae* se soit cantonné de plus en plus dans l'Afrique du Nord, où il s'est trouvé isolé et a pu conserver intacts ses caractères typiques.

Tandis que les reliquats restés sur le continent ont subi à la fois l'influence du milieu et celui de la cohabitation, de l'*europunctata* avec lequel ils se sont certainement plus ou moins métissés selon les circonstances. D'où des mélanges plus ou moins prononcés rendant les individus très difficiles à classer, ainsi que cela se produit plus particulièrement pour ceux de Sicile dont la détermination était très souvent contradictoire.

Utilité :

De par leur extrême activité, et avidité, les larves de ce Calosome, comme celles de ses congénères, ainsi que les imago eux-mêmes, sont des plus utiles à l'agriculture en général, aux jardins et vergers en particulier.

En effet la majeure partie des ennemis des cultures pouvant nuire aux racines (légumes et fruitiers) se cachant dans le sol, ou se trouvant dans le feuillage des plantes, sont dévorés sans rémission par les larves ou les imago. Les uns et les autres fouissent, ou grimpent à volonté selon la qualité de la nourriture du moment et la recherchent là où elle est.

Larves d'insectes divers : taupins, hannetons, acridiens, grillides, hémiptères, chenilles diverses, hélix, limaces, etc., etc., tout est bon pour leur appétit insatiable.

Aussi serait-il indispensable d'attirer l'attention des organismes responsables afin que les Calosomes leur soient signalés comme des insectes des plus utiles en vue de les faire connaître et protéger, au lieu de les écraser sans pitié ainsi que cela se fait journellement dans les vergers de la Vallée du Rhône par exemple. Car leur efficacité est certaine, sans défaillance et ne coûte rien. Ils mériteraient non seulement d'être protégés mais élevés tout spécialement pour être répandus partout où ils pourraient être utiles.

On rétablirait ainsi, sans nul doute, un équilibre naturel qu'en voulant trop bien faire on a détruit, au plus grand préjudice de tous par l'emploi inconsidéré de produits chimiques.

BIBLIOGRAPHIE.

- BARTHE E. (1920). — Tableaux analytiques illustrés de la faune franco-rhénane. (Uzès, imp. Miscell. entom.), 472 pp.
- BREUNING S. (1927). — Monog. Gattung *Calosoma* (Kal. Rdsh.).
- BURMEISTER F. (1939). — Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer, t. I (Hans Goecke), 307 pp.
- DEJEAN (1837). — Catalogue des Coléoptères, 3^e édition (Paris), 517 pp.
- DE LAPOUGE (1908). — Description de la larve de *C. maderae* (Bull. Sc. et Med. de l'Ouest).
- FAIRMAIRE L. et LABOULBÈNE A. (1854). — Faune entomologique française (Paris, Deyrolle), 665 pp.
- GANGLBAUER L. (1892). — Der Käfer von Mitteleuropa, t. I (Vienne, Karl Gerold's sohn), 557 pp.
- JEANNEL R. (1940). — Les Calosomes (Mém. Mus. Hist. Nat.), XIII, 240 pp.

- JEANNEL R. (1941). — Faune de France : 39, Coléoptères carabiques, t. I (Paris, Lechevalier), 571 pp.
- JACQUELIN DU VAL (1857). — Genera des Coléoptères d'Europe, t. I (Paris).
- LUCAS (1847). — Exp. scientif. de l'Algérie, Entom.
- RAYNAUD P. (1934). — Contribution à l'étude des larves : les *Nebria* (Miscell. entom.), vol. XXXV.
- RAYNAUD P. (1935). — Parasites de larves de *Carabidae* (Miscell. entom.), vol. XXXVI.
- RAYNAUD P. (1965). — Col. carab. Larves de Calosomes (Ann. Mus. Roy. Afrique Centr.), 138, pp. 131 à 137.
- REITTER E. (1896). — Tabl. anal. pour la détermination des Col. d'Europe. *Carabidae*. 1^{re} tribu : Carabini (Paskau). Traduction E. BARTHE (Impr. Miscell. entom.).
- SCHIOEDTTE (1863). — De Metam. Eleuth.

**PREMIERE CAMPAGNE DE FOUILLES
A LA GROTTTE DU PONTET,
COMMUNE DE LA BURBANCHE (AIN)**

par Louis BONNAMOUR.

La « Grotte du Pontet » ou « Gave-au-Diable » (carte au 1/20 000 Belley n° 2, coordonnées Lambert X = 848,36 et Y = 102,46), est une cavité située dans la Cluse des Hôpitaux entre Tenay et La Burbanche à quelque distance du hameau des Hôpitaux¹. Cette grotte s'ouvre à la base d'un anticlinal, dans les calcaires bajociens. Le porche d'entrée, assez vaste, se trouve à une altitude d'environ 750 m, soit à quelque 80 m au-dessous du rebord du plateau. D'autre part, il domine de plus de 200 m le fond de la Cluse. Ces quelques chiffres suffisent à donner une idée des difficultés d'accès à la grotte (photo 1).

Les premières découvertes archéologiques connues sont celles qu'effectua M. Marcel GOYET voici une dizaine d'années. Depuis lors, ce gisement a fait l'objet de recherches diverses, malheureusement pas toujours conduites avec toute la rigueur nécessaire, mais qui ont amené la mise à jour d'un important matériel protohistorique et gallo-romain. M. André SOLEILHAC fut le premier à mentionner l'existence de ce site dans un bref compte rendu (1), suivi en cela par M. Jean COMBIER, Directeur des Antiquités Préhistoriques de la Région Rhône-Alpes (2).

Sur les conseils de M. SOLEILHAC, nous fûmes amenés à nous intéresser à cette grotte et à y entreprendre un premier sondage à la suite de notre campagne de fouilles d'août 1965 à l'Abri Gay (3). Ce sondage nous ayant révélé l'existence de plusieurs niveaux archéologiques en position stratigraphique, il devenait dès lors urgent d'assurer la protection du site et d'y effectuer des recherches de plus grande ampleur.

Notre fouille 1966 s'est déroulée durant les trois premières semaines d'août avec une équipe d'une dizaine de personnes, pour la plupart étudiants ou membre du Groupe Spéléologique d'Hauteville-Lompnès.

Les recherches ont porté sur deux secteurs (fig. 1) :

— A droite de l'entrée, le dégagement des restes d'un « dallage » gallo-romain observé par MM. SOLEILHAC et GOYET, a permis la découverte d'un second dallage beaucoup mieux conservé (photo 2). Ce

1. Les termes de « Barbe-à-Bacon » ou « Grotte-des-Hôpitaux » qui lui ont parfois été appliqués désignent en fait d'autres cavités.