

Juillet 1948

Nouvelle Série - Tome VII

Numéro 2

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DES SCIENCES**  
DE  
**NANCY**

(FONDÉE EN 1828)

TRIMESTRIEL



NANCY  
IMPRIMERIE GEORGES THOMAS  
Angle des rues de Solignac et Henri-Lepage  
1948

**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ DES SCIENCES**  
DE  
**NANCY**

(Fondée en 1828)

SIÈGE SOCIAL :

Institut de Zoologie, 30, Rue Sainte-Catherine - NANCY

COMMUNICATIONS

SÉANCE DU 8 AVRIL 1948

**RELATIONS ENTRE CARYOLOGIE ET SYSTÉMATIQUE  
CHEZ LES RUBIALES**

par M<sup>lle</sup> M.-L. DE POUQUES

On a fondé beaucoup d'espoir sur la caryologie, et on a pensé pouvoir la mettre au service de la systématique pour aider celle-ci à classer les familles, les genres, même les espèces. Les horticulteurs en particulier ont espéré trouver en elle un instrument capable de départager les multiples races qu'ils créent. Nous nous sommes efforcée, en étudiant un certain nombre de genres de Rubiales, de voir jusqu'à quel point la caryologie cadrerait avec la systématique.

Voici la liste des espèces étudiées, avec pour chacune d'elles, le nombre chromosomique haploïde observé :

RUBIACÉES	CAPRIFOLIACÉES
<i>Manettia bicolor</i> . . . . . N = 11	<i>Sambucus nigra</i> . . . . . N = 18
<i>Gardenia floribunda</i> . N = 11	» <i>canadensis</i> . N = 18
<i>Leptodermis lanceolata</i> N = 11	» <i>Ebulus</i> . . . . . N = 18
<i>Serissa foetida</i> . . . . . N = 11	<i>Viburnum cotinifolium</i> . N = 9
<i>Coprosma robusta</i> . . . . N = 11	» <i>Harryanum</i> . N = 9
» <i>Baueri</i> . . . . . N = 11	» <i>propinquum</i> . N = 9
<i>Scherardia arvensis</i> . . . N = 11	» <i>Sandankwa</i> . N = 9

<i>Crucianella angustifolia</i> N = 11	» <i>Lantana</i> .... N = 9
» <i>latifolia</i> ... N = 11	» <i>Tinus</i> ..... N = 18
<i>Asperula odorata</i> .... N = 22	» <i>Carlesii</i> ..... N = 9
» <i>arvensis</i> .... N = 11	<i>Diervilla splendens</i> ... N = 18
» <i>cynanchica</i> .. N = 22	» <i>sessilifolia</i> .. N = 18
» <i>grandis</i> .... N = 22	» <i>candida</i> ..... N = 18
<i>Galium verum</i> ..... N = 11	» <i>japonica</i> ..... N = 9
» <i>lævigata</i> ..... N = 22	» <i>lonicera</i> ..... N = 9
» <i>boreale</i> ..... N = 22	<i>Abelia uniflora</i> ..... N = 18
» <i>cruciata</i> ..... N = 11	<i>Lonicera bella</i> ..... N = 9
» <i>silvaticum</i> .... N = 11	» <i>sinensis</i> ..... N = 9
» <i>aparine</i> .... N = 11-22	» <i>pileata</i> ..... N = 9
» <i>Parisiense</i> .. N = 11-22	» <i>nitida</i> ..... N = 9
» <i>corrudæfolium</i> N = 22	» <i>hispida</i> ..... N = 9
» <i>ochroleucum</i> .. N = 22	» <i>quinquelocularis</i> N = 9
» <i>mollugo</i> ... N = 11-22	» <i>nigra</i> ..... N = 9
<i>Rubia tinctoria</i> .... N = 11-22	» <i>Maackii</i> ..... N = 9
» <i>peregrina</i> ..... N = 33	» <i>tatsienensis</i> .. N = 9
	» <i>sempervirens</i> . N = 9
	» <i>fragrantissima</i> N = 9
	» <i>caprifolium</i> .. N = 9
	» <i>ferdinandi</i> ... N = 9
	» <i>xylosteum</i> ... N = 9
	» <i>alpigena</i> .... N = 9
	» <i>Glehni</i> ..... N = 9
	» <i>Ruprechtiana</i> . N = 9
	» <i>periclymenum</i> N = 18
	» <i>Morrowii</i> ... N = 9
	» <i>cærulea</i> .... N = 9
	» <i>minutiflora</i> .. N = 9
	» <i>myrtilloïdes</i> .. N = 9
	» <i>pyrenaica</i> ... N = 9

ADOXACÉES

*Adoxa Moschatellina* .. N = 18

DIPSACACÉES

<i>Knautia arvensis</i> ..... N = 8
» <i>orientalis</i> .... N = 8
<i>Dipsacus fullonum</i> ..... N = 9
» <i>silvestris</i> ..... N = 8
» <i>laciniatus</i> .... N = 8
<i>Cephalaria transilvanica</i> N = 9-18
<i>Succisa implexa</i> ..... N = 8
<i>Morina longifolia</i> ..... N = 17
<i>Scabiosa stellata</i> ..... N = 18
» <i>ucranica</i> ..... N = 9
» <i>graminifolia</i> .. N = 9
» <i>pterocephala</i> . N = 9
» <i>caucasica</i> ... N = 18
» <i>columbaria</i> .. N = 8
» <i>lucida</i> ..... N = 8
» <i>maritima</i> .... N = 8
» <i>ochroleuca</i> ... N = 8
» <i>suaveolens</i> .. N = 8

VALÉRIANACÉES

<i>Valeriana officinalis</i> .. N = 7
<i>Valerianella eriocarpa</i> .. N = 7
» <i>dentata</i> ... N = 7
» <i>echinata</i> .. N = 8
<i>Centranthus ruber</i> ..... N = 7
» <i>gilloti</i> ..... N = 7
» <i>angustifolia</i> N = 7
<i>Fedia cornucopie</i> .... N = 16

Nous remarquons qu'il existe une grande homogénéité dans chaque famille quant à leur chiffre de base. C'est ainsi que les Rubiales sont caractérisées par les chiffres haploïdes suivants :

Rubiacées .....	N = 11 ou multiple.
Caprifoliacées .....	N = 9 ou multiple.
Adoxacées .....	N = 9.
Valérianacées .....	N = 8 et 7.
Dipsacacées .....	N = 9 et 8.

Les Rubiales sont donc caractérisées par les chiffres haploïdes de 11-9-8-7, formant ainsi une série linéaire descendante. Le chiffre 10 manque à cette série pour être complète, encore a-t-il été signalé par FAGERLING chez les Rubiacées exotiques et par KACHIDZE chez *Succisa implexa*, Dipsacacées.

Or, les Rubiales sont des dicotylédones gamopétales, à fleurs hermaphrodites, et on assiste parmi celles-ci à une évolution progressive tendant à la zygomorphie de la fleur et à la réduction du nombre des pièces florales, en particulier des étamines et des carpelles où ils peuvent être réduits parfois à un seul dans les dernières familles : Valérianacées et Dipsacacées. On peut se demander s'il n'existe pas une corrélation entre la réduction du nombre chromosomique et celle des pièces florales ? Ainsi, ce sont les fleurs des Valérianacées qui comptent le plus petit nombre d'étamines : trois habituellement chez *Valeriana* et *Valerianella*, deux chez *Fedia* et une seule chez *Centranthus*. Or les espèces de cette famille ont un nombre chromosomique haploïde réduit à 7 ( $16$  ou  $8 \times 2$  pour *Fedia*).

De plus, certains chiffres semblent caractériser plus spécialement un genre : les *Asperula* ont 22 comme chiffre haploïde, les autres Rubiacées 11 ; parmi les Caprifoliacées, les *Lonicera* et *Viburnum* sont caractérisés en général par  $N = 9$ , *Sambucus*, *Abelia*, *Diervilla* par  $N = 18$ .

Parfois 2 chiffres caractérisent un même genre. C'est le cas de *Scabiosa* où l'on rencontre des espèces à 16, d'autres à 18 chromosomes. Or les systématiciens divisent ce genre en plusieurs sous-genres et sous-sections parmi lesquelles, pour celles qui nous intéressent ici :

SOUS-GENRE *Vidua* : involucelle à limbe court, spongieux et infléchi.

SOUS-GENRE *Asterocephalus* : involucelle à limbe non spongieux ni infléchi, à couronne grande et membraneuse.

SECTION I. — *Euasterocephalus* : involucelle à tube arrondi inférieurement, dépourvu de sillons et de côtes.

SECTION II. — *Sclerostemma*: involucrelle parcouru dans toute sa longueur par 8 sillons, très velu à la base, à couronne membraneuse.

Or, *S. columbaria*, *S. ochroleuca*, *S. lucida*, *S. suaveolens*, ayant toutes 16 chromosomes, appartiennent à la Section *Sclerostemma*.

*S. ucranica*, *S. graminifolia*, *S. pterocéphala* à 18 chromosomes et *S. stellata*, *S. caucasica*, à  $18 \times 2$  chromosomes, appartiennent à la Section *Euasterocephalus*.

Enfin *S. maritima* (16), au Sous-Genre *Vidua*.

De plus, parmi les espèces autres étudiées par KACHIDZE, toutes celles à 16 chromosomes entrent dans la section II, toutes celles à 18 chromosomes dans la section I.

Il serait intéressant d'étudier encore des Scabieuses des autres sous-genres pour voir si là aussi il y a une divergence correspondante. Parmi les indices morphologiques caractéristiques entre ces groupements, il y en a un intéressant à signaler: c'est la conservation du fruit: toutes les espèces à 16 chromosomes ont des fruits non résistants, alors que toutes celles à 18 chromosomes ont des fruits résistants.

Dans ce cas il y a harmonie complète entre le nombre chromosomique des espèces et la systématique.

Notons que dans cette famille des Dipsacacées, RISSE trouve une relation étroite entre la taille des noyaux et la taille et le volume de la plante:

*Dipsacus* > *Cephalaria* > *Knautia* > *Scabiosa*.

4

3

2

1

Toujours dans cette famille des Dipsacacées, le genre *Morina* occupe une place à part, tant du point de vue systématique que caryologique, puisque considéré de ce dernier, il se différencie des autres genres de la famille par son noyau homogène (au lieu de granuleux pour la plupart), ses chromosomes particulièrement petits (alors que ceux de *Knautia* et de *Dipsacus* comptent parmi les plus grands de l'ordre) et surtout son chiffre haploïde de 17, unique dans la série. Or par ses caractères morphologiques: le nombre des anthères, l'état de la floraison, les semences, il se distingue très nettement de toute la famille des Dipsacacées et VAN TIEGHEM a émis l'opinion que cette espèce diffère tellement de toutes les autres de la famille, qu'il s'avère impossible de la placer parmi les Dipsacacées. Il la classerait plutôt en une famille indépendante, celle des Morinacées.

C'est aussi l'opinion de SPACH. Les Morinées s'éloignent des Dipsacacées par leur calice adhérent, deux étamines au lieu de quatre et deux pistils staminodes, l'ovaire adhérent au tube du calice, la graine sans périsperme, les fleurs verticillées au lieu d'être en capitule. A son

avis, ce groupe a beaucoup plus d'affinités avec les Valérianacées et il proposerait d'en faire une famille intermédiaire. En fait, il en fait une tribu spéciale dans les Dipsacacées : celle des Morinées.

Ainsi la caryologie s'accorde encore ici avec la systématique pour tenter de retirer d'une famille un genre mal à sa place.

C'est le phénomène inverse que nous observons à propos du genre *Adoxa*. Les systématiciens actuels font de l'*Adoxa Moschatellina* une famille spéciale, celle des Adoxacées, qu'ils séparent des Caprifoliacées étant donné l'aspect minuscule et frêle de la plante, si différent de ces derniers. Or les noyaux d'*Adoxa* ressemblent en tout point à ceux de *Sambucus*, *S. canadensis* en particulier : même taille, même structure granuleuse à volumineux chromocentres, chromosomes semblables, très grands, dont l'un est porteur d'un satellite, enfin même nombre chromosomique de 18. Déjà en 1909, LAGENBERG discutait sa position systématique et préconisait son rapprochement des Caprifoliacées, tribu des Sambucées, où il était rangé autrefois.

Enfin il est possible parfois de distinguer des espèces l'une de l'autre, même du seul point de vue de la structure du noyau.

Ainsi le genre *Lonicera* (Caprifoliacée) est divisé en sous-genres subdivisés eux-mêmes en plusieurs sections :

I. — SOUS-GENRE *Chamæcerasus*: arbrisseaux dressés ou grimpants, feuilles toujours distinctes, fleurs axillaires groupées par paires, quelquefois réduite à une fleur. Quatre sections, dont :

SECTION I. — *Isoxylosteum*: corolle régulière tubulée ou campanulée à 5 lobes, avec 5 nectaires à la base, rarement 3; bractéoles soudées en une cupule.

*Lonicera myrtilloïdes*

SECTION II. — *Isika*: corolle plus ou moins irrégulière, ordinairement à 2 lèvres, tube renflé ou gibbeux avec 1 à 3 nectaires; bractéoles distinctes ou soudées.

*Lonicera caerulea*

» *pilata*

» *nitida*

» *ferdinandi*

» *fragrantissima*

» *hispida*

*Lonicera sinensis*

» *alpigena*

» *glehnii*

» *tatsienensis*

» *nigra*

SECTION III. — *Cæloxylosteum*: corolle toujours à 2 lèvres; ovaire toujours distinct; fleurs rouges, jaunes ou blanches; bractéoles distinctes ou soudées par paires au-dessus des bractées.

*Lonicera xylosteum*  
 » *morrowii*  
 » *bella*  
 » *minutiflora*

*Lonicera Ruprechtiana*  
 » *Maackii*  
 » *quinquelocularis*  
 » *pyrenaica*

II. — SOUS-GENRE *Periclymenum*: arbrisseaux grimpants, branches creuses, feuilles caduques ou persistantes; fleurs terminales en cymes sessiles de trois ordinairement; corolle à deux lèvres, quelquefois presque régulières; fleurs rouges.

*Lonicera sempervirens*  
 » *caprifolium*  
 » *periclymenum*

Or si nous comparons cette classification avec celle que nous avons obtenue par la caryologie, nous constatons que la plupart des espèces, à quelques exceptions près, se trouvent naturellement groupées par affinités nucléaires.

I	II	III
Noyaux homogènes à euchromocentres <i>homomorphes</i>	Noyaux moins homogènes à euchromocentres <i>hétéromorphes</i>	Noyaux granuleux, réticulés, ou à <i>chromocentres</i>
—	—	—
<i>L. xylosteum</i>	<i>L. nitida</i>	<i>L. sempervirens</i>
<i>L. morrowii</i>	<i>L. minutiflora</i>	<i>L. quinquelocularis</i>
<i>L. Maackii</i>	<i>L. ferdinandi</i>	<i>L. tatsienensis</i>
<i>L. bella</i>	<i>L. pileata</i>	<i>L. alpigena</i>
<i>L. myrtilloïdes</i>	<i>L. fragrantissima</i>	<i>L. Glehnii</i>
<i>L. pyrenaica</i> (Nort)	<i>L. hispida</i>	<i>L. periclymenum</i>
<i>L. Ruprechtiana</i>	<i>L. cœrulæa</i>	
<i>L. caprifolium</i>	<i>L. nigra</i>	
<i>L. sinensis</i>		

Toutes les espèces à noyaux homogènes appartiennent au S.-G. *Chamæcerasus*, sauf *L. caprifolium*, du S.-G. *Periclymenum*. Parmi les noyaux de ce type, ceux à euchromocentres homomorphes se placent, pour la plupart, dans la section *Cæloxylosteum*; ceux à euchromocentres hétéromorphes entrent dans la section *Isika* (*L. minutiflora* excepté).

Mais la réciproque n'est pas conforme et nous ne pouvons pas dire que tous les noyaux du type granuleux rentrent dans le S.-G. *Periclymenum*; en effet, nous avons trouvé dans le S.-G. *Chamæcerasus*, des

espèces telles que *L. alpigena*, *L. Glehnii*, *L. Tatsienensis*, *L. Quinquelocularis* que nous avons dû ranger parmi les noyaux granulo-réticulés, à côté de *L. Sempervirens* et *L. periclymenum* qui eux sont bien à leur place dans le S.-G. *Periclymenum*.

Encore les premières espèces citées sont-elles des formes transitoires entre les noyaux très finement granuleux et ceux fortement chromatiques, à chromocentres volumineux, de *L. periclymenum*, terme ultime de cette évolution. Ce dernier se distingue encore de tous les autres *Lonicera* par ses 18 chromosomes au lieu de 9.

Il existe donc ici une certaine homologie entre la classification basée sur la systématique et celle fondée sur la morphologie; mais elle n'est pas absolue et nous venons de voir qu'il existe des exceptions.

C'est là la conclusion générale que l'on peut tirer de cette étude: le caractère le plus courant est celui du nombre chromosomique: toujours semblable pour une espèce donnée, il sert souvent à caractériser un genre, et nous avons vu que chez les Rubiales un même chiffre de base est constant dans une famille entière. Toutefois, il ne faudrait pas trop s'appesantir sur ce fait, car il existe, parmi les phanérogames, bien d'autres familles possédant ces mêmes nombres chromosomiques.

Ainsi dans les familles voisines des Rubiales nous trouvons les chiffres haploïdes suivants, parmi les plus fréquemment observés:

*Labiées*: N = de 7 à 12.

*Cucurbitacées*: N = 7 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16.

*Campanulacées*: N = 6 - 7 - 8 - 10 - 13 - 16 - 17 - 18.

*Composées*: N = de 5 à 18.

Ces chiffres ne sont donc pas spécifiques d'une famille donnée. Tout au plus semble-t-il exister parmi les Rubiales une plus grande homogénéité du nombre chromosomique que dans beaucoup d'autres familles.

A condition de ne pas trop lui demander, la caryologie peut être utile aux systématiciens quand elle permet de reconnaître entre elles plusieurs espèces pouvant prêter à confusion, ou quand elle les aide à trancher des cas litigieux en ce qui concerne la place exacte qu'il convient d'assigner à une espèce. Elle permet également, en des cas d'hybridation ou de greffe, de reconnaître les parents. Elle peut être manifiée, mais sans rien d'absolu.

(Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Nancy).

---

SÉANCE DU 13 MAI 1948

### NOTE RELATIVE A LA TRANSFORMATION DES NECTARS EN MIELS

par le D<sup>r</sup> MOREAUX et M<sup>lle</sup> MARCHAL

Le Docteur Maurice MATHIS, au cours d'un article relatif à la constitution des miels, vient d'écrire dans une revue apicole (*La Gazette Apicole*, février 1948), la phrase suivante: « Le miel ne mûrit pas dans les rayons; lorsque les abeilles ont dégorgé dans certaines cellules de miel, il est parfait, définitivement et complètement; il est alors operculé et cette pellicule de cire le protégera indéfiniment contre les effets de l'air extérieur: oxydation, hydratation et dessiccation ».

Or cette assertion est absolument erronée et le but de la présente communication est de la réfuter.

Entre le moment de la régurgitation dans les rayons de cire du nectar recueilli par l'abeille dans son jabot et l'operculation du miel constitué il s'écoule un laps de temps extrêmement variable, suivant en particulier certaines conditions atmosphériques, laps de temps pendant lequel la matière sucrée subit, au contraire, *au sein même des alvéoles*, une remarquable transformation physique et chimique.

D'ailleurs, de nombreux travaux antérieurs, le simple raisonnement et des analyses récentes s'opposent à la conception du Docteur MATHIS.

En effet, les observations de HUILLON, DUFOUR, MAUJEAN, SYLVIAC, ASTOR, BERTRAND, ont nettement établi que c'est *au sein même des rayons* où elle est entreposée que la matière sucrée recueillie par les abeilles sur les plantes vivantes subit les principales modifications et, entre autres, la diminution considérable de la teneur en eau des nectars. D'autre part, Alin CAILLAS a montré que depuis sa récolte sur les plantes, au sein des rayons où il séjourne et jusqu'à des années même après son logement, le miel se comporte comme une matière vivante en constante évolution et dans laquelle, en particulier, l'invertine provenant des glandes de l'abeille accomplit sans cesse son action sur les sucres.

Enfin, en 1939, l'un de nous, dans une communication intitulée « *La connaissance de la maturité exacte du miel par l'abeille* », a montré que le nectar régurgité dans les alvéoles n'est pas encore du miel et que ce n'est qu'après la complète transformation de la matière sucrée en miel ayant atteint une formule fixe que les abeilles procèdent à son operculation qui le rend sensiblement invariable.

D'ailleurs, ainsi que nous venons de le dire, le simple raisonnement s'oppose à la théorie émise par le Docteur MATHIS. Tout d'abord, en effet, pourquoi, si lors même de sa régurgitation, la matière sucrée avait acquis définitivement la teneur en eau que doit avoir le miel, les abeilles d'une ruche ventileraiènt-elles activement leur demeure, alors que l'on sait, au contraire, que le grand rôle des *abeilles-ventileuses* est d'assurer l'évaporation de l'eau contenue en excès dans le nectar, celui-ci renfermant en moyenne 70 à 75 % d'eau alors que le miel définitif n'en contient plus que 22 % environ? Pourquoi également, si lors de sa régurgitation dans les alvéoles de cire la matière sucrée avait atteint la formule définitive du miel les abeilles ne l'operculeraient-elles pas immédiatement, alors que nous avons vu cette operculation effectuée dans des délais variant entre sept jours et trois et même quatre semaines suivant la température ambiante et le degré hygrométrique

	Matière récoltée dans le jabot d'abeilles en butinage	Matière prélevée dans le jabot d'abeilles au retour à la ruche	Matière recueillie en alvéoles après six jours	Matière recueillie 2 ou 3 jours avant operculation	Miel operculé
Eau .....	74,50	74,37	33,45	25,25	22,10
Sucres réducteurs .....	9,27	9,43	53,20	63,40	67,95
Sucres non réducteurs .....	12,33	12,27	9,25	6,80	5,25
Matières diverses .....	3,90	3,93	4,10	4,55	4,70
Acide formique .....	0	traces	0,005	0,005	0,019
Densité .....	1,10	1,14	1,30	1,41	1,46

de l'atmosphère ? Enfin on ne comprendrait pas que l'invertine dont la matière sucrée s'est intimement imprégnée au contact des tissus glandulaires de l'abeille ne continue pas son action réductrice sur les sucres alors qu'au sein de la ruche règne une température optima favorable à son action.

Enfin, les analyses auxquelles nous nous sommes livrés depuis plusieurs années au Laboratoire de Recherches Apicoles de Nancy et dont le tableau suivant expose la moyenne des résultats, établissent d'une façon inéluctable que c'est, au contraire, au sein même des rayons que la matière sucrée provenant de la sécrétion nectarifère subit les plus actives modifications qui l'amèneront à la formule même du *miel*.

Les deux premières colonnes du tableau montrent que pendant le retour de la butineuse à sa ruche, *s'amorce* dans son jabot une transformation de la matière sucrée, légère élimination de l'eau du nectar et début d'interversion des sucres, alors qu'il apparaît bien par les résultats des colonnes 3, 4 et 5 que c'est au sein même des alvéoles de cire, dans lesquels est entreposée cette matière sucrée, que se poursuit activement cette transformation, en outre d'autres modifications plus complexes qu'il serait intéressant d'étudier.

Reste la question de la présence variable d'acide formique. Si DE PLANTA a considéré que cette présence est due exclusivement au contact de la matière sucrée avec les tissus de l'abeille lors de son transport dans le jabot, MULLENHOF a prétendu que c'est intentionnellement, dans le but de le soustraire à toute altération ultérieure, que l'abeille additionnerait le miel d'acide formique avant son operculation. Les résultats de nos analyses semblent donner raison à ces deux auteurs, puisque nous constatons la présence infime d'acide aussitôt après régurgitation de la matière sucrée, c'est-à-dire après son contact avec les tissus de l'insecte, mais son accroissement notable lors de l'operculation.

Toujours est-il que les analyses auxquelles nous nous sommes livrés établissent nettement que la théorie émise par le Docteur MATHIS est erronée, et c'est bien au sein des rayons que se fait la véritable transformation des nectars en miels et que ce n'est que quand ceux-ci ont atteint leur formule définitive que l'abeille procède à leur operculation.

(Note du Laboratoire d'Etudes et de Recherches Apicoles de la Faculté des Sciences de Nancy).

---

## UN COLÉOPTÈRE TÉRATOLOGIQUE

par Roger BOURGOIN

---

Parmi les Insectes récoltés en mai 1948, au parc Varin-Bernier de Bar-le-Duc par les élèves de la classe de 5<sup>e</sup> Nouvelle du Lycée, j'ai remarqué un *Carabus auratus* L. monstrueux que j'ai offert par la suite à mon ami le Docteur J. BALAZUC.

Le pronotum de cet individu est considérablement atrophié sur la partie droite, ce qui lui confère une forme triangulaire, le bord droit étant réduit à un sommet d'angle, alors que le pronotum normal est grossièrement quadrangulaire; le bord gauche du pronotum est normal. Le prosternum et l'épistérne prothoracique gauche sont également normaux, tandis que l'épistérne prothoracique droit est réduit. Entre cette pièce et le bord droit du pronotum une large bande reste à nu, non protégée par l'exosquelette chitineux.

Ces atrophies entraînent d'une part la déviation de 32° de la tête (qui est normale) vers la droite et d'autre part un raccourcissement de 1 mm. de l'élytre droit par rapport au gauche. Il s'agit bien d'un raccourcissement et non d'un décalage vers l'avant, car, s'il est vrai que le bord postérieur du pronotum n'est plus perpendiculaire à l'axe général du corps, par contre la droite qui joint les bords antérieurs des élytres est bien perpendiculaire à cet axe.

A vrai dire, bien que n'ayant pas encore, à notre connaissance, été constaté chez cette espèce, ce genre d'anomalie commence à être bien connu (BALAZUC, 1948).

Cet auteur range ce cas dans les anomalies de segmentation du corps qu'il classe en 5 catégories :

1° La polymérie, catégorie créée pour un cas unique, un Scarite ayant 2 segments prothoraciques, mais l'authenticité de cette polymérie n'est pas assurée.

2° La symphysomérie, fusion partielle ou totale de 2 segments.

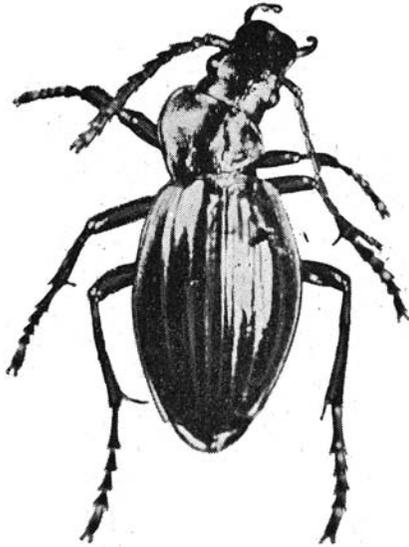
3° L'hélicomérie ou segmentation hélicine.

4° L'hémimérie, disparition de la moitié d'un segment qui, lorsqu'elle affecte le thorax, entraîne la suppression d'une ou plusieurs pattes.

5° L'hémiatrophie: il s'agit de la disparition non plus d'un demi-segment comme précédemment, mais d'un demi-sclérite; on en connaît quelques cas au pronotum de *Geotrupes sylvaticus* Panz., *Larimus cardui* Rossi, *Eucarabus Ullrichi* Germ. et *Dorcus parallepipipedus* L.

Le Carabe présenté ici en est un nouvel exemple.

Cette monstruosité a probablement été acquise durant la vie larvaire et précisément au dernier stade larvaire, comme le prouvent les expériences de BALAZUC sur *Tenebrio molitor* L. qui la provoque en dé-



Je remercie très vivement M. J.-P. SOUQUET, de Bar-le-Duc, pour la délicate réalisation du cliché.

truisant profondément par cautérisation la moitié du pronotum de la larve à son dernier stade.

Des cas d'hémiatrophie ont été constatés chez la *Drosophile* à l'état naturel. Ils ne sont pas héréditaires. Nous avons d'ailleurs récolté ce Carabe monstrueux en compagnie de plusieurs exemplaires parfaitement normaux de la même espèce.

(Laboratoires de Zoologie du Lycée de Bar-le-Duc et de la Faculté des Sciences de Nancy).

#### BIBLIOGRAPHIE

1948. BALAZUC (J.). — La tératologie des Coléoptères et expériences de la transplantation sur *Tenebrio molitor* L. (*Mém. Mus. Hist. nat.*, N. S., XXV, p. 1-293.
-

SÉANCE DU 10 JUIN 1948

**ADDITION A LA FAUNE DES CAMPODÉIDÉS  
CAVERNICOLES DE FRANCE**

par B. CONDÉ

Les matériaux faisant l'objet du présent travail m'ont été communiqués par M. P. BONADONA et les Professeurs R. JEANNEL, Odette TUZET et A. VANDEL. Ils ont été récoltés dans 13 grottes du Gard, des Alpes-Maritimes, de l'Hérault, de la Haute-Garonne et de l'Ariège, et se répartissent entre 6 formes. 4 d'entre elles sont inédites et décrites ci-dessous.

*1° Campodea (Campodea) procera* n. sp.

GARD. — Aven Aimé Rigal, commune de Sainte-Anastasia: 1 ♀, 18-X-46. — Grotte de Campefiel, commune de Sainte-Anastasia: 1 ♂, 3 ♀, 11-X-47. — Grotte de Sartanette, commune de Remoulins: 2 ♂. — Aven de Faucon (= de Rousson), commune de Brouzet-lès-Alès: 1 l. (1).

Longueur du corps: adultes = 7 à 8 mm.; larve = 3,5 mm. Soies de revêtement glabres.

TÊTE. — Deux antennes seulement, appartenant l'une à un ♂ de la grotte de Sartanette, l'autre à une ♀ de la grotte de Campefiel, sont complètes: elles sont moins longues que le corps (environ 2/3) et comprennent respectivement 35 et 37 articles; les longs macrochètes des articles III et IV sont glabres.

Frons avec 3 macrochètes barbelés sur leur 1/2 distale. 3 + 3 macrochètes bordent la ligne d'insertion des antennes, les 2 plus antérieurs étant subgéraux et le postérieur plus court d'environ 1/2. Soies occipitales robustes, barbelées sur leurs 2/3 distaux.

(1) Abréviations: l. = larve; la = macrochète latéral antérieur; lp = macrochète latéral postérieur; ma = macrochète médial antérieur; mp = macrochète médial postérieur; post = macrochète postérieur;  $\Sigma p/N$  = moyenne de longueur des soies marginales postérieures; sexe ? = de sexe non reconnu.

THORAX. — La répartition des macrochètes et leurs longueurs relatives sont les suivantes :

	ma	la	lp	ma/la	lp/ma	$\frac{lp}{\Sigma p/N}$
Th. I	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1,1	1,7	2,8
Th. II	1 + 1	1 + 1	1 + 1	0,8	1,7	2,4
Th. III	1 + 1	0	1 + 1	—	1,8	2,8

Ces macrochètes sont robustes ; ceux du pronotum portent sur leur 1/2 distale des barbules courtes et espacées ; ceux du méso- et du métanotum n'en ont que sur leur 1/3 ou leur 1/4 distaux (fig. 1 C). Toutes les soies marginales postérieures sont fortement différenciées, épaisses et pourvues de courtes épines.

Les pattes sont assez longues, les métathoraciques atteignant le bord postérieur du tergite VI. Fémur III avec une rangée antérieure de 5 à 6 macrochètes marginaux barbelés sur leur 1/2 distale. Tibia III avec 1 macrochète sternal fourchu à l'apex (1) ; calcars longuement barbelés. Tous les tarses présentent une pseudo-articulation située vers leur 1/3 distal ; griffes faiblement arquées ; soies prétarsales glabres, laminées et élargies à l'apex, dépassant un peu l'extrémité des griffes (fig. 1 D).

ABDOMEN. — Tous les tergites portent des macrochètes dont la répartition est la suivante :

	ma	mp	la	lp
Ab. I-IV	1 + 1	0	0	0
Ab. V-VII	1 + 1	0	1 + 1	1 + 1
Ab. VIII-IX	0	1 + 1	0	3 + 3

Aux tergites I à III, les macrochètes médiaux antérieurs ont tous sensiblement même longueur : ils sont plus courts que leur écartement (environ 1/2) et n'atteignent pas les embases des soies marginales postérieures (fig. 1 E). Aux tergites IV à VI, ils sont presque 2 fois plus longs qu'aux tergites précédents, mais restent plus courts que leur écartement et n'atteignent pas les embases des soies marginales postérieures (fig. 1 F). Au tergite VII enfin, ils sont nettement plus longs qu'en VI et dépassent les embases des soies marginales postérieures.

(1) Chez une ♀ de la grotte de Campesiel toutefois, il y a 2 macrochètes sternaux.

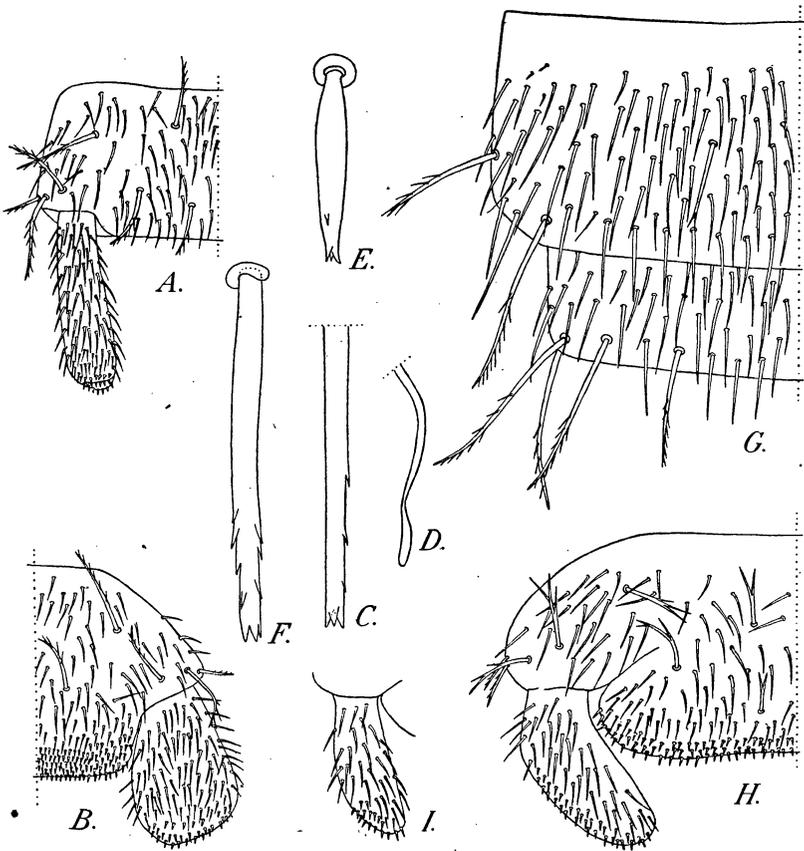


Fig. 1. — *Campodea (C.) procera* n. sp. — A. Moitié gauche du sternite I de la ♀. — B. Tiers droit du sternite I du ♂. — C. Portion distale d'un macrochète latéral postérieur du métanotum. — D. Soie pré-tarsale III. — E. Macrochète médial antérieur du tergite II. — F. *Id.* du tergite IV. Les figures A et F se rapportent à deux ♀ de la grotte de Campefel, les autres à un ♂ de la grotte de Sartanette.

*Plusiocampa cognata* n. sp. — G. Tergites VII et VIII. — H. Sternite I du ♂. — I. Appendice du sternite I de la ♀. Les figures G et H se rapportent à deux ♂ de la grotte de Labouiche, I à une ♀ de la grotte de Sainte-Hélène.

Figures A et B  $\times 100$ ; G, H, I  $\times 180$ ; les autres  $\times 430$ .

Les latéraux postérieurs ressemblent à ceux du méso- et du métanotum.

Valvule supra-anale portant jusqu'à 12 soies dont plusieurs barbelées.

Sternite I avec 7 + 7 macrochètes dont 6 + 6 fortement différenciés ; il présente, chez le  $\delta$ , une large bordure continue de poils différenciés disposés sur 6 à 7 rangs (fig. 1 B). Les appendices du  $\delta$  sont moins longs que la hauteur du sternite, élargis en forme de raquette, leur région apicale étant recouverte de poils glandulaires ; ceux de la  $\varphi$  sont plus longs que la hauteur du sternite, très légèrement claviformes, leur apex portant 30 à 40 poils glandulaires (fig. 1 A et B). Sternites II à VII avec 6 + 6 macrochètes dont 2 + 2 faiblement différenciés et insérés de part et d'autre des styles. Sternite VIII avec 1 + 1 macrochète.

Soie apicale des styles avec 2 branches basilaires (la plus basale étant plus courte de 1/2) et 3 à 4 barbules apicales. Soie subapicale glabre. Soie moyenne ventrale fourchue.

Cerques absents.

AFFINITÉS. — L'espèce semble très voisine de *C. (C.) Zuluetai* Silvestri 1932 d'Espagne (Lloret, Catalogne). On l'en distinguera d'après les caractères suivants : 1° taille plus grande (adultes longs de 7-8 mm. au lieu de 4) ; 2° présence d'une pseudo-articulation aux tarses ; 3° absence de barbules aux soies prétarsales ; 4° forme et revêtement des appendices du 1<sup>er</sup> segment abdominal des  $\delta$  et des  $\varphi$ .

VARIATION. — Je rapporte encore à cette espèce une  $\varphi$  récoltée sous une pierre au Vigan (Gard) par P. REMY (14-IX-45) et 2  $\varphi$  recueillies dans la grotte de Bessugue (Causse Comtal, Aveyron) par L. BALSAN (25-V-46). Ces 3 exemplaires s'écartent de ceux décrits plus haut par les macrochètes médiaux antérieurs des tergites IV à VI qui sont à peine plus courts que leur écartement et dépassent largement les embases des soies marginales postérieures.

2° *Camptodea (Podocampa) Jeanneli* Condé 1947

HAUTE-GARONNE. — Grotte de Gouillou, commune d'Aspet : 1 sexe ?, long de 5 mm., 17-II-48 (FOURÈS).

ARIÈGE. — Grotte de Peyort, commune de Prat-et-Bonrepaux : 1  $\delta$  long de 7,5 mm., 25-I-48 (FOURÈS).

Ces exemplaires sont identiques à la larve de la grotte d'Ilhet (CONDÉ 1948). L'antenne droite de l'exemplaire de la grotte de Gouillou est

complète: elle est aussi longue que le corps et comprend 39 articles. Chez les 2 spécimens, les tibias III n'ont que 2 macrochètes sternaux (il y en a 3 chez le  $\delta$  type de Bas-Nistos) et le sternite I porte 7 + 7 macrochètes (9 + ? à Bas-Nistos). On ne pourra apprécier la valeur de ces divergences que lorsque l'on sera en possession d'un matériel plus abondant de la grotte de Bas-Nistos.

3° *Plusiocampa cognata* n. sp.

ARIÈGE. — Grotte de Labouiche: 3  $\delta$ , 16-XI-47 (VANDEL). — Grotte de Sainte-Hélène, commune de Foix: 5  $\delta$ , 9  $\varphi$ , 20-XI-47 (VANDEL).

Longueur du corps: 3,5 à 6 mm. Soies de revêtement glabres.

TÊTE. — Antennes plus courtes que le corps (environ 2/3), de 30 à 32 articles. Le revêtement des antennes et de la tête est identique à celui décrit chez *P. humilis* Condé 1948 de la grotte de Pech Merle près Cabrerets (Lot).

THORAX. — Très semblable à celui de *P. humilis*: la répartition et la forme des macrochètes sont les mêmes chez les deux espèces. Les longueurs relatives des macrochètes sont également très voisines:

	ma/la	lp/ma
Th. I	1	1,9-2
Th. II	0,6	2,3
Th. III	—	2,2

ABDOMEN. — Tous les tergites ont des macrochètes dont la répartition est la suivante:

	ma	mp	la	lp
Ab. I-IV	1 + 1	0	0	0
Ab. V-VII	1 + 1	0	1 + 1	1 + 1
Ab. VIII-IX	0	1 + 1	0	3 + 3

Les macrochètes médiaux antérieurs augmentent progressivement de longueur de I à VII, mais demeurent toujours plus courts que leur écartement (un peu moins de 1/2); de I à VI, ils n'atteignent pas les embases des soies marginales postérieures; en VII, ils les atteignent sans les dépasser de façon appréciable. Tous ces macrochètes sont simplement fourchus à l'apex (fig. 1 G).

Les macrochètes médiaux postérieurs sont plus longs que les précédents et barbelés sur leur 1/2 distale (fig. 1 G).

Les macrochètes latéraux antérieurs et latéraux postérieurs sont identiques à ceux décrits chez *P. humilis* Condé.

Les sternites sont identiques à ceux de *P. humilis*, mais la forme des appendices du 1<sup>er</sup> segment est très différente chez les deux espèces. Chez *P. cognata*, en effet, les appendices du ♂ (fig. 1 H) sont fortement coudés vers le plan sagittal, évoquant le profil d'un chausson; ceux de la ♀ (fig. 1 I) sont simplement tronqués sur leur bord externe (chez *P. humilis* ils sont subcylindriques dans les deux sexes).

Styles comme chez *P. humilis*, sauf en ce qui concerne la soie subapicale qui porte très souvent une branche basilaire.

Aucun cerque n'est complet; les quelques fragments dont je dispose montrent un revêtement identique à celui figuré chez *P. humilis*.

AFFINITÉS. — Cette espèce est très voisine de *P. humilis* Condé 1948 de la grotte de Pech Merle près Cabrerets (Lot); on l'en distinguera sans peine par la présence de macrochètes médiaux antérieurs aux tergites I à VII et par la forme des appendices du 1<sup>er</sup> segment abdominal.

4° *Plusiocampa Vandeli* Condé 1947 f. typ.

ARIÈGE. — Grotte de Moulis, commune de ce nom: 1 ♀, 1 sexe ?, 13-XII-47 (VANDEL).

Décrite de la grotte de Bas-Nistos (Hautes-Pyrénées), cette forme est encore connue de la grotte de Campan (Hautes-Pyrénées).

5° *Plusiocampa Bonadonai* n. sp.

ALPES-MARITIMES. — Grotte de Valferrière, commune de Séranon: 3 ♀, 22-IX-47 (HENROT) et 16-V-48 (BONADONA).

Longueur du corps: 6 mm. Soies de revêtement de la face tergale portant quelques barbules (1 à 4) dans leur région distale.

TÊTE. — Les antennes ne sont complètes que chez une ♀; la droite comprend 37 articles à peine plus longs que larges; la gauche n'en a que 34; les longs macrochètes des articles III et IV sont barbelés sur leur 1/2 distale.

THORAX. — La répartition des macrochètes est la suivante (fig. 2 A, B, C):

	ma	mp	la	lp
Th. I	I + I	0	4 + 4	2 + 2
Th. II	I + I	I + I	3 + 3	2 + 2
Th. III	I + I	I + I	I + I	2 + 2

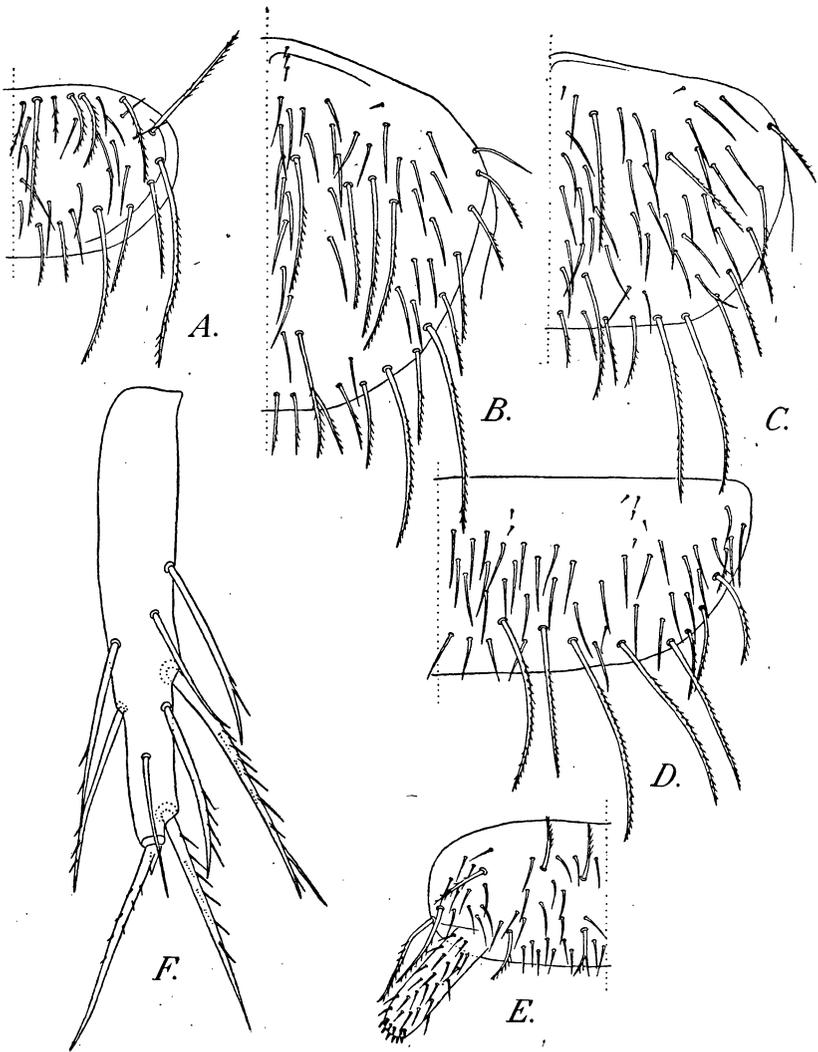


Fig. 2. — *Plusiocampa Bonadonai* n. sp., ♀ de la grotte de Valferrière. — A. Pronotum. — B. Mésonotum. — C. Métanotum. — D. Tergite V. — E. Sternite I. — F. Style VI, face latérale externe.

Figure F  $\times 430$ ; les autres  $\times 100$  (les barbules des soies de revêtement ne sont pas visibles à ce grossissement).

Tous ces macrochètes sont longs et grêles, densément barbelés. Les soies marginales postérieures sont plus fortes que les soies ordinaires de revêtement, les latérales étant plus longues et plus barbelées que les médiales.

Les pattes métathoraciques atteignent le milieu du VII<sup>e</sup> segment. Fémur III avec un long macrochète tergal inséré dans sa 1/2 distale, un macrochète sternal plus court situé vers son milieu et une rangée antérieure de 4 macrochètes marginaux. Tibia III avec 2 macrochètes sternaux barbelés sur leur 1/2 distale; calcars longuement barbelés. La griffe postérieure est un peu plus longue que l'antérieure; son talon est peu développé et ne recouvre pas l'apex du tarse; le corps des griffes et leurs crêtes latérales sont ornés de fines stries. Soies prétarsales glabres, atténuées à l'apex, dépassant un peu l'extrémité des griffes (fig. 3 *A* et *B*).

ABDOMEN. — Tous les tergites ont des macrochètes dont la répartition est la suivante:

	la	post
Ab. I-III	0	1 + 1
Ab. IV-VII	1 + 1	5 + 5
Ab. VIII-IX	0	6 + 6

Aux tergites I à III, les macrochètes postérieurs sont en position submédiane; au IV, les macrochètes des deux paires latérales sont nettement plus grêles et plus courts que les autres, cette différence s'efface dès le tergite V (fig. 2 *D*).

Valvule supra-anale avec 1 soie apicale.

Sternite I avec 7 + 7 macrochètes très différenciés; ses appendices sont subcylindriques et leur apex porte une quinzaine de soies glandulaires (fig. 2 *E*). Sternites II à VII avec 5 + 5 macrochètes bien développés disposés comme chez *Plusiocampa Strouhali* Silvestri (1933*b*, pl. II, fig. 6); sternite VIII avec 2 + 2 macrochètes.

La soie apicale des styles présente une forte dent basilaire et quelques barbules distales très ténues; soie subapicale barbelée sur ses 2/3 proximaux; soie moyenne ventrale barbelée sur ses 2/3 distaux et munie d'une longue branche subapicale (fig. 2 *F*).

Cerques absents.

AFFINITÉS. — Cette espèce appartient au groupe de *Plusiocampa Grandii* Silvestri 1933*a* du Trentin et *Plusiocampa Strouhali* Silvestri 1933*b* de Carinthie. C'est de cette dernière forme qu'elle semble le plus proche; on l'en séparera par les tibias III qui ne possèdent que 2 macrochètes (au lieu de 3) et surtout par la forme des griffes.

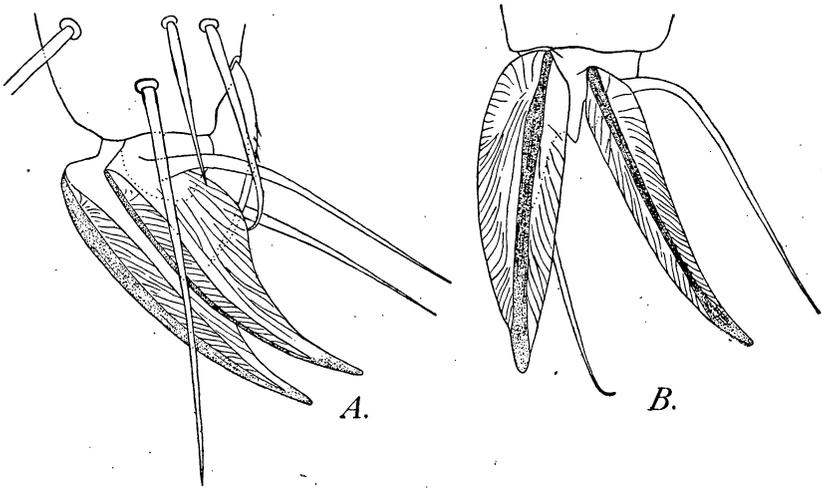


Fig. 3. — *Plusiocampa Bonadonai* n. sp., ♀ de la grotte de Valferrière. — A. Extrémité distale du tarse III et prétarse, face antérieure. — B. *Id.*, face tergale. × 550.

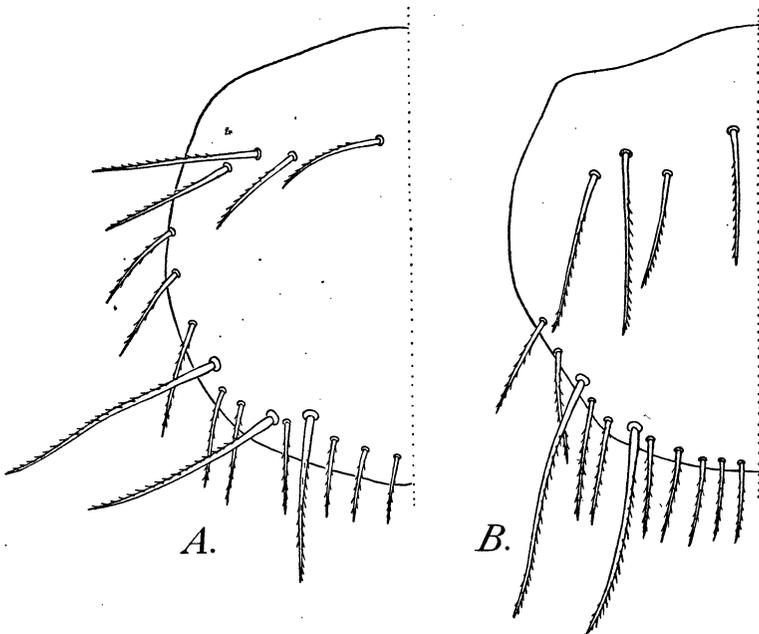


Fig. 4. — *Plusiocampa pouadensis* Denis 1930, f. typ., ♀ de la grotte de Pouade. — A. Mésonotum.

*Plusiocampa pouadensis* Denis 1930 ssp. *Bonneti* n. ssp., ♀ de la grotte de la Colombière. — B. Mésonotum.

A et B × 100 (les barbules des soies de revêtement ne sont pas visibles à ce grossissement).

6° *Plusiocampa pouadensis* Denis 1930 ssp. *Bonneti* n. ssp.

GARD. — Aven de Paulin, commune de Sainte-Anastasia: 1 ♂ jeune, 30-XI-47 (BONNET et du CAILAR).

HÉRAULT (1). — *Causse de Viols-le-Fort*. Aven-grotte du Berger, commune des Matelles: 1 ♂, 1 ♀, X-44 (BONNET et du CAILAR). — *Collines littorales*. Grotte de la Colombière, commune de Montpellier: 1 ♀, 12-I-45 (BONNET et du CAILAR).

Longueur du corps: 4 à 4,5 mm.

TÊTE. — Les antennes ont de 28 à 32 articles et leur revêtement est identique à celui de la f. typ.

THORAX. — Le méso- et le métanotum portent chacun 2 + 2 macrochètes latéraux postérieurs (il y en a 3 + 3 chez la f. typ.); ce sont les macrochètes de la paire la plus voisine du plan sagittal qui font défaut (fig. 4 A et B).

ABDOMEN. — La répartition des macrochètes est la même que chez la f. typ. (CONDÉ 1948, p. 47).

AFFINITÉS. — Cette sous-espèce semble plus largement répandue que la f. typ. qui n'est connue que de la grotte de Pouade près Banyuls-sur-Mer; elle s'en distingue immédiatement par la chétotaxie du méso- et du métanotum.

(*Faculté des Sciences de Nancy, Laboratoire de Zoologie générale*).

#### BIBLIOGRAPHIE

1947. CONDÉ (B.). — Description de deux *Campodeidæ* de la grotte de Bas-Nistos. (*Bull. Soc. Sc. Nancy*, N. S., VI, p. 18-24).
1948. CONDÉ (B.). — Contribution à la connaissance des Campodéidés cavernicoles de France. (*Notes biospéologiques*, fasc. II, p. 35-48).
1930. DENIS (J.-R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. XI<sup>e</sup> note: Diplures avec tableau de détermination des espèces françaises. (*Bull. Soc. zool. Fr.*, LV, p. 19-24).
1932. SILVESTRI (F.). — *Campodeidæ* (*Thysanura*) de España. (*Eos*, VIII, p. 115-164).
- 1933a. SILVESTRI (F.). — Descrizione di una nova specie cavernicola di *Campodeidæ* (*Thysanura Entotropha*) del Trentino. (*Boll. Lab. Ent. Bologna*, VI, p. 1-4).
- 1933b. SILVESTRI (F.). — Beschreibung einer neuen cavernicolen *Plusiocampa*-Art (*Campodeidæ*). (*Mitt. Höhlen- u. Karstf.*, III, p. 30-33).

(1) Les exemplaires récoltés dans ce département ont été examinés par M. le Pr. J.-R. DENIS qui a étiqueté *P. ?pouadensis* l'exemplaire de la grotte de la Colombière et me les a ensuite très aimablement communiqués. Je lui en exprime ici ma plus vive gratitude.

UN ASELLE OBSCURICOLE NOUVEAU DE SLOVAQUIE:

**Asellus (Proasellus) slavus** n. sp.

par P. REMY

---

MATÉRIEL. — 10 individus (9 ♂, 1 ♀) dans des puits profonds d'environ 3 à 5 m. de la petite ville de Rajec nad Rajacankou (Slovaquie occidentale); température de l'eau: environ 9° C.

Ces animaux, qui sont aveugles et dépigmentés, m'ont été aimablement communiqués par M. le Prof. Sergej HRABE qui les a récoltés en même temps que divers autres biotes, notamment des Oligochètes (*Peloscolex Zavreli* n. sp. Hr.) et des Amphipodes (*Crangonyx subterraneus* Bate, *Niphargus rajecensis* n. sp. Schell. et *N. molnari* Meh.). M. HRABE a élevé durant plusieurs mois des spécimens de l'Aselle en aquarium à Brno.

Une description plus détaillée de cet Isopode, qui est à rapprocher, semble-t-il, d'*A. (P.) montenigrinus* Karaman, paraîtra prochainement dans les *Notes biospéologiques* du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

LONGUEUR des 5 plus grands ♂ : 4,5 à 5 mm.; de la ♀ : 4 mm.

MALES de 4,5 à 5 mm. — TÊTE à région rostrale arrondie.

PLÉOPODES II. — Sympodite trapézoïde, un peu plus long que large, sans tige près du bord interne, qui est légèrement convexe. Exopodite à peu près égal à la largeur du sympodite; article proximal dépourvu de tige, son bord interne débordant un peu celui de l'article distal; celui-ci, plus long que large, se rétrécit de plus en plus vers l'extrémité distale; bord externe subrectiligne, bord interne et bord distal convexes; sur le bord distal et le bord externe, une série continue de 6-7 tiges dont 1 lisse (là plus proximale du bord externe), la longueur de la plus grande de ces soies étant à peu près égale à celle de l'article qui la porte. Endopodite (organe copulateur) à aspect de bouteille bananiforme; il est très arqué du côté externe, plus de 2 fois aussi long que sa largeur en son milieu, un peu plus long que l'exopodite. « Cul de bouteille » très largement débordant du côté externe et du côté interne; goulot subcylindrique, court, se projetant en deçà de l'apophyse tergal qui est courte, arrondie; vésicule interne indivise, piriforme, limitée du côté tergal par une « main en corne ».

PLÉOPODES III. — Exopodite 1 fois  $\frac{3}{4}$  à 2 fois aussi long que large; article proximal portant: 1° au bord externe 3-4 soies marginales; 2° sur la région externe 1-2 soies submarginales sternales; 3° près du bord interne 1-3 soies submarginales sternales; article distal portant: 1° sur le bord externe une série continue de 4-7 soies; 2° au bord distal 1-2 soies séparées de la série précédente par un grand espace nu; 3° près du bord interne 1-3 soies submarginales sternales qui peuvent manquer. Toutes les soies de ce pléopode sont courtes, lisses.

PLÉOPODES IV. — Exopodite subovale, presque 2 fois aussi long que large, présentant une constriction profonde au bord distal, une autre dans la région distale du bord externe et une moins forte vers le milieu de ce bord, une autre encore, très peu marquée, dans la région proximale du bord interne; la partie proximale du bord externe est ciliée.

PLÉOPODES V. — Exopodite rétréci de la région proximale vers l'extrémité distale, presque 2 fois aussi long que large; il présente 4 constriction: 2 côte à côte dans la région proximale interne, 2 côte à côte dans la région distale externe.

PLÉOTELSON subpentagonal, un peu plus long que large (19/16); bords latéraux subparallèles dans leur région moyenne, bord postérieur médiocrement convexe.

(*Faculté des Sciences de Nancy. Zoologie générale*).

---