

769 009

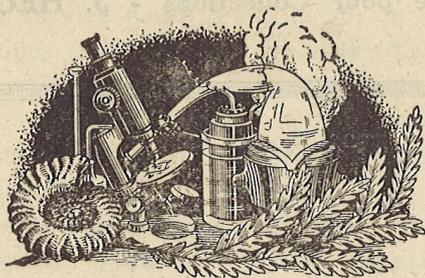
Août 1947

Nouvelle Série - Tome VI

Numéro 3

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

(FONDÉE EN 1828)



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

1947

---

---

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

DE  
**NANCY**

(Fondée en 1828)

SIÈGE SOCIAL :

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

---

---

COMMUNICATIONS

---

SÉANCE DU 22 MAI 1947

---

**RÉSULTATS D'ESSAIS D'INSEMINATION  
CHEZ L'ABEILLE**

par R. MOREAUX

---

La sélection chez l'Abeille, éminemment désirable en vue de fixer les qualités auxquelles peuvent prétendre les apiculteurs dans leur exploitation, est difficilement réalisable du fait que l'accouplement a lieu en plein vol, dans les airs, c'est-à-dire hors de tout contrôle. Il en résulte que s'il est possible d'affirmer l'origine exacte d'une femelle, d'une *reine* (pour conserver la dénomination consacrée par l'usage), il est la plupart du temps impossible de connaître celle du mâle ou faux-bourdon qui assure sa fécondation et qui, alors même que l'on s'efforce de ne conserver dans un élevage que des mâles d'une ruche déterminée, peut provenir inopinément d'une exploitation étrangère plus ou moins éloignée.

C'est la raison pour laquelle on a tenté de pratiquer la fécondation artificielle de reines scrupuleusement sélectionnées par des spermatozoïdes de mâles de souche connue.

Dès 1926, Lloyd R. WATSON soumettait à un comité d'examen réuni le 5 octobre à l'Université de Cornell, les heureux résultats de ses essais, parvenant à féconder artificiellement 24 reines vierges sur 42 soumises à ses expériences, et depuis lors n'a cessé de s'intéresser à la question et de perfectionner sa technique.

Mais si ces résultats immédiats d'insémination semblaient heureux, confirmés d'ailleurs par ceux de multiples expériences qui ont été tentées depuis, il nous apparaissait intéressant de connaître les résultats lointains de telles inséminations. C'est la raison pour laquelle nous avons, à notre tour, tenté des essais de fécondation artificielle de reines d'Abeille.

Si nos résultats immédiats ont été favorables dans des proportions équivalentes à celles obtenues par WATSON, les résultats lointains n'ont pas comblé nos désirs.

En mai-juin 1946, nous avons procédé à l'insémination de 11 reines d'Abeilles noires (*Apis mellifica* Linn.) ou italiennes (*Apis ligustica* Spin.) suivant une méthode simple, mais délicate. Fixant sur le dos, sur un liège creusé en cupule, la reine choisie et maintenue en position par un fin fil de soie ou un mince élastique, nous avons, à l'aide d'une pipette très effilée ou d'une aiguille de Pravaz, injecté dans sa vulve et, autant que possible dans son vagin, la minime gouttelette de sperme et de mucus recueillie dans la poche séminale d'un bourdon déterminé et dont les organes copulateurs étaient mis en érection du fait de la section brusque de la tête de l'insecte.

Sur les 11 reines ainsi traitées, 6 furent effectivement fécondées et effectuèrent dans un délai normal une abondante ponte d'œufs fécondés donnant ultérieurement naissance à des abeilles-ouvrières, ne pondant que de rares œufs non fécondés donnant naissance à des mâles après métamorphoses.

Nous avons donc la preuve du succès de nos fécondations artificielles.

Mais très rapidement ces reines devinrent « bourdonneuses », c'est-à-dire ne donnèrent plus que des œufs non fécondés, des œufs mâles, tout comme des reines arrhénotoques. Il semblait donc bien que ces reines avaient épuisé promptement la réserve de spermatozoïdes que nous leur avons dispensés, alors qu'après fécondation naturelle, c'est vers la quatrième année, voire la cinquième année de son existence, qu'une reine devient généralement exclusivement « bourdonneuse ».

En effet, sur les 6 reines que nous sommes parvenu à féconder artificiellement, l'une, inséminée le 24 mai, ne pondait plus que des œufs parthénogénétiques dès le mois de juillet, après avoir jusqu'à cette époque fourni une abondante ponte d'œufs femelles. Trois autres, inséminées les 27 mai, 2 juin et 7 juin, présentèrent les mêmes caractéristiques en fin août-septembre. Quant aux deux autres, elles cessèrent normalement toute ponte en octobre pour la période hivernale et la reprirent fin février; mais d'emblée cette ponte se révéla plus abondante en œufs non fécondés et dès la fin de mars, ces reines

se comportaient comme des femelles arrhénotoques produisant exclusivement des faux-bourçons.

Quelle explication peut-on tenter de donner de cet épuisement rapide des reines en éléments fécondants mâles ?

Il est admis (et toutes les observations semblent bien le confirmer) qu'une reine d'Abeille est fécondée une seule fois, au début de son existence, et doit, de ce fait, pouvoir emmagasiner suffisamment de spermatozoïdes pour assurer pendant la presque totalité de sa vie la fécondation des œufs qui donneront naissance à des abeilles-ouvrières. Dans ce but, elle est pourvue d'une *spermathèque*, poche appendue sur le côté du vagin, qui, lors de l'unique accouplement, reçoit la spermatophore issue de la poche séminale du mâle; la spermathèque renferme dès lors la réserve de spermatozoïdes indispensable à la ponte normale de la reine pendant la durée de son existence.

Or, quand on pratique la fécondation artificielle, la technique que l'on utilise permet bien d'injecter dans la vulve et même dans le vagin de la femelle la minime gouttelette spermatique recueillie dans la poche séminale mâle, mais ne permet certainement pas son introduction dans la spermathèque, dont il faudrait pouvoir franchir le sphincter et le minuscule canal.

C'est dire qu'une reine fécondée artificiellement ne possède pas sa réserve *normale* de spermatozoïdes et a tôt fait d'épuiser ceux qui ont pu demeurer dans son vagin et dont une grande partie doit vraisemblablement s'écouler au dehors lors de l'incessante ponte quotidienne.

Au contraire, tout porte à croire que, lors de la fécondation naturelle, la complexité étrange de l'appareil copulateur mâle est précisément destinée à assurer la pénétration de la spermatophore dans la spermathèque. *Lame-ressort*, *plaquette-spirale*, *plaques-pileuses*, décrites dans le « masque de Réaumur », image de l'appareil copulateur en érection, jouent vraisemblablement dans ce but un rôle encore imprécisé.

Toujours est-il, en conclusion de nos expériences personnelles, que si l'insémination des reines d'Abeille semble donner des résultats favorables dans 50 % des cas environ, les résultats éloignés n'apparaissent pas aussi heureux, les reines artificiellement fécondées se comportant rapidement comme des femelles arrhénotoques du fait de l'épuisement précoce de la réserve spermatique déposée dans leur vagin et dont la technique actuelle n'a pas encore permis de garnir la spermathèque, seul lieu de concentration naturel et indispensable des éléments fécondants.

(Note du Laboratoire d'Etudes et de Recherches Apicoles de l'Institut Agricole de Nancy).

## LISTE DE PAUROPODES D'ALGÉRIE, AVEC DESCRIPTION DE FORMES NOUVELLES

par Paul REMY

On n'a fait connaître jusqu'à présent qu'une seule espèce de Pauropodes d'Afrique: *Allopauropus Jeanneli* Remy (2 spécimens du cratère de l'Elgon, R. JEANNEL, 1933). Pourtant, ces Progonéates sont bien représentés sur ce continent.

J'en ai étudié 55 représentants qui ont été récoltés en 1945 par M. DELAMARE-DEBOUTTEVILLE en Côte d'Ivoire et que j'ai répartis entre 25 espèces dont 22 nouvelles, décrites dans un mémoire qui paraîtra dans les *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*.

Du 24 août au 15 octobre 1946, j'ai recueilli plus de 1500 spécimens du groupe en Algérie: entre Alger et Bône d'une part, la mer et Biskra d'autre part. J'ai examiné déjà la plus grande partie de mes récoltes; ce sont les résultats de cette étude qui sont exposés ici. J'ai reconnu 37 formes dont au moins 10 nouvelles.

### I. — PAUROPIDÆ (1)

1. *Stylopauropus pedunculatus* Lubbock. Alger (Le Hamma) et environs (Ben Aknoun, Maison-Carrée); Mirabeau, Tizi-Ouzou, Fort-National, Tizi n'Djemaa, forêt d'Akfadou, Bougie, Mansouria et environs, Philippeville, Saint-Antoine, Saint-Charles, Constantine, Batna.

2. *Pauropus furcifer* Silvestri. Banlieue d'Alger (ravine de la Femme-Sauvage), Mansouria et environs, Philippeville, Constantine, Batna, Biskra.

3. *P. nivalis* n. sp. Mirabeau, alt. 45 m., 1 l. à 5 pp. Tizi-Ouzou, jardin fleuriste municipal, alt. 245 m. 8 ad. (2 ♂, 5 ♀, 1 sexe ?), 2 l. à 8 pp. sexe ?, 1 l. à 6 pp. et lit de l'Oued Kaf en Nadie, alt. 80 m., 1 ad. ♀, 1 l. à 5 pp., 1 ind. stade ?. Environs de Mansouria: près de l'embouchure de l'Oued Kemoun, alt. 3 m., 1 l. à 6 pp., 2 l. à 5 pp.; Dar el Oued, alt. 5-15 m., 1 l. à 8 pp. sexe ?; Oued Taza, alt. 15 m.,

(1) Abréviations: ad. = adulte; alt. = altitude; l. à ... pp. = larve à ... paires de pattes locomotrices; Le Hamma = Jardin d'Essais du Hamma; sexe? stade? = sexe, stade non reconnus. Sont qualifiés d'adultes les individus qui ont le nombre maximum de paires de pattes locomotrices: 10 chez *Allopauropus vulgaris*, *sabaudianus*, *Amandruti*, *sequanus*, *Cuenoti* et *Polypauropus Duboscqi*, 9 chez les autres.

1 l. à 5 pp. Saint-Charles, alt. 40 m., 2 ad. ♀. Hippone près de la basilique. Saint-Augustin, alt. 20 m., 1 l. à 8 pp. ♂. Batna, jardins, alt. 1075 m., 2 l. à 8 pp. sexe ? Biskra: palmeraies et jardin public, alt. 120 m., 6 ad. (3 ♂, 2 ♀, 1 sexe ?); 4 l. à 8 pp. (2 ♂, 1 ♀, 1 sexe ?), 4 l. à 6 pp., 2 l. à 5 pp. (types). Ain Ben Noui: palmeraie de la Station agricole, alt. 150 m., 9 ad. (5 ♂, 4 ♀), 3 l. à 8 pp. (1 ♀, 2 sexe ? en mue).

ADULTES. — TÊTE. — Longueur des organes temporaux à peu près égale à leur écartement minimum.

ANTENNES. — Le rameau tergal *t* environ 5 fois aussi long que large, égal aux  $2/5$  de son flagelle  $F_1$  et presque aux  $3/4$  de la hampe,

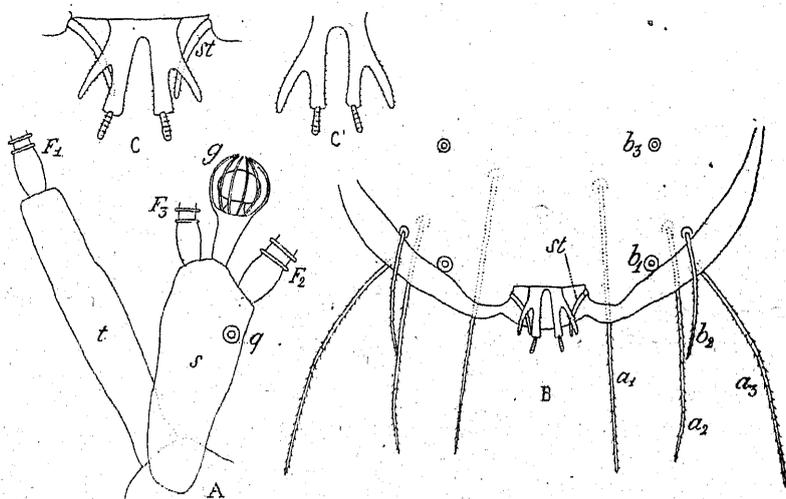


FIG. 1. — *Pauropus nimidus* n. sp. Biskra. — A. ad. ♂  $\times 600$ . Rameaux de l'antenne droite, face sternale. — B. ad. ♀  $\times 600$ . Une partie du pygidium, face sternale. — C. ad. ♂ n° 2  $\times 1.000$ . Plaque anale et styles, face sternale. — C' ad. ♂ n° 1  $\times 1.000$ . Plaque anale, face sternale. (La pubescence des styles et de la plaque anale n'est figurée que sur les bords, mais elle existe sur toute l'étendue de ces formations).

est un peu plus long (10/9) que le rameau sternal *s*; celui-ci environ 3 fois aussi long que large, un peu plus long que son poil sternal *q*, est égal aux  $3/7$  environ de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même légèrement plus court (14/15) que le flagelle postérieur  $F_3$ , qui est un peu plus court (94/126 à 90/115) que le flagelle  $F_1$ ; le pédoncule du globule *g* est égal à la  $1/2$  de la longueur totale de l'organe et à la

largeur de celui-ci, cette largeur étant elle-même égale à celle du rameau tergal.

TRONC. — Les deux poils *A* de la rangée postérieure du 6° tergite égaux à leur écartement ou un peu plus courts (jusqu'aux 5/7) que lui. Trichobothries III effilées vers l'extrémité distale. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est égal aux 2/5 de la longueur de l'article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur, présentant un lobe médian large, arrondi. Soies relativement longues, amincies vers l'extrémité distale, pubescentes: les  $a_1$  égales à 2 fois 1/2 leur écartement qui est égal à environ la 1/2 des  $a_2$  et qui est plus petit que la 1/2 de l'écartement des poils *A*; les  $a_3$  de 1 fois à 1 fois 1/6 aussi longues que les  $a_2$ ; l'intervalle  $a_2 a_3$  sensiblement plus petit que l'intervalle  $a_1 a_2$ , qui est à peu près égal à l'écartement des  $a_1$ . Styles *st* arqués (convexité du côté du plan sagittal), atténués vers l'extrémité distale, très légèrement pubescents, égaux aux 2/3 environ de leur écartement, qui est les 2/3 de celui des  $a_1$ .

*Sternum*. — Soies faiblement pubescentes; les  $b_1$  et  $b_2$  amincies vers l'extrémité distale, les  $b_1$  égales à environ 1 fois 2/5 leur écartement qui est le double ou presque le double de celui des  $a_1$ ; les  $b_2$  égales à la 1/2 des  $a_3$ ; les  $b_3$  claviformes, égales aux 7/10 de leur écartement, qui est à peu près égal à celui des  $b_1$ . Plaque anale rappelant beaucoup celle de *P. Bagnalli* var. *Leruthi* Remy; le fond de son incision médiane est largement arrondi.

AFFINITÉS. — Très voisin de *P. Bagnalli* Remy et plus encore de *P. B.* var. *Leruthi*; on le distingue de ces 2 formes en examinant le globule antennaire distal et la chétotaxie du pygidium.

4. *Allopauropus danicus* Hansen. Alger (Le Hamma), Mirabeau, Tizi-Ouzou, Tizi n'Djemaa, Philippeville, Saint-Charles, Aurès (maisons forestières du Chelia), Biskra.

5. *A. Gravieri* Remy. Aurès (maisons forestières du Chelia).

6. *A. doryphorus* Remy. Alger (Le Hamma), Maison-Carrée, Fort-National, Tizi n'Djemaa, El Kseur, Bougie, Mansouria, Constantine. Au total 72 individus: 33 l. à 8 pp. (11 ♀, 22 sexe ?), 2 l. à 6 pp., 34 l. à 5 pp., 3 l. à 3 pp. L'espèce n'était connue que par 4 l. à 8 pp. (2 ♀, 2 sexe ?) et 5 l. à 5 pp. de Thessalie. Ses représentants ne dépasseraient-ils pas le stade à 8 pp. ?

7. *A. productus* Silvestri. Environs d'Alger (Cheragas, Ben Aknoun), Mirabeau, Tizi-Ouzou, forêt d'Akfadou, Mansouria et envi-

rons, Philippeville, Saint-Charles, Hippone, Constantine, Batna, Timgad, Aurès (maisons forestières du Chelia), Biskra.

8. *A. aristatus* Remy. Alger (Le Hamma) et environs (ravin de la Femme-Sauvage, Maison-Carrée), Mirabeau, Tizi-Ouzou, forêt d'Akfadou, Bougie, Mansouria, Saint-Charles, Constantine, Batna.

9. *A. tenuis* Remy. Alger (Le Hamma), Maison-Carrée, Mansouria et environs (Dar el Oued), Saint-Antoine, Constantine, Biskra. Cette espèce existe en Côte d'Ivoire (Le Banco, Bouaké) et sa description sera publiée avec l'étude du matériel récolté par M. DELAMARE. Les trichobothries I à IV sont rameuses, les 3<sup>e</sup> terminées par une boule; la plaque anale rappelle celle d'*A. aristatus*; ses bords latéraux, rectilignes, parallèles ou légèrement divergents dans la région basilaire, sont faiblement convexes dans la région distale, son bord postérieur convexe; sa région postérieure porte une paire de courts appendices claviformes.

10. *A. presbyteri* n. sp. Banlieue d'Alger: jardin du presbytère de Birmandreis, alt. 120 m., 2 l. à 8 pp. (♂, ♀) longues de 0,75 mm.

TÊTE. — Organes temporaux plus longs (environ 15/11) que leur écartement minimum.

ANTENNES. — Au 4<sup>e</sup> article de la hampe, le poil tergal *p* est égal au double du rameau tergal *t*, à 1 fois 2/3 le poil sternal *p'*, lui-même égal à 1 fois 1/4 le poil sternal *p''*. Rameau tergal environ 1 fois 2/3 aussi long que large, égal à un peu moins du 1/5 (5/26) de son flagelle *F<sub>T</sub>*, et très légèrement plus court (6/7) que le rameau sternal *s*; celui-ci, 1 fois 1/2 aussi long que large, est égal à la 1/2 de son flagelle antérieur *F<sub>2</sub>*, lui-même égal aux 3/7 du flagelle postérieur *F<sub>3</sub>*, qui est légèrement plus court (23/25) que le flagelle *F<sub>1</sub>*; le globe *g* est presque sessile, et sa largeur très légèrement plus petite (13/14) que celle du rameau tergal.

TRONC. — Les 4 poils de la rangée postérieure du 5<sup>e</sup> tergite sont relativement courts, les submédians *A* presque égaux au 1/3 de leur écartement et légèrement plus longs (7/6) que les latéraux *A'*, l'intervalle *AA'* étant les 5/9 de l'écartement des submédians, lui-même un peu plus grand que celui des soies pygidiales  $\alpha_1$ . Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire en forme de massue, à pubescence raide, à région distale dilatée fortement sur une longueur relativement grande. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est égal au 1/6 environ de la longueur de cet article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur présentant un lobe mé-

dian arrondi, large et peu proéminent. Soies légèrement amincies vers l'extrémité distale, les  $a_1$  égales à leur écartement, égales à presque le double des  $a_2$  (20/11) et aux  $5/8$  des  $a_3$ ; l'intervalle  $a_2 a_3$  beaucoup plus petit que l'intervalle  $a_1 a_2$ , lui-même égal à environ 1 fois  $1/3$  l'écartement des  $a_1$ ; les antéro-latérales  $d$  égales aux  $a_2$ , les antéro-submédianes  $d'$  absentes. Styles  $st$  nettement claviformes, arqués l'un vers l'autre, égaux au  $1/3$  de leur écartement qui est égal à 1 fois  $1/2$  celui des  $a_1$ .

*Sternum*. — Soies  $b_1$  subcylindriques, égales à environ 1 fois  $1/2$  leur écartement; soies  $b_2$  égales aux  $a_3$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale trapézoïdiforme, rétrécie vers l'arrière; son bord postérieur, légèrement con-

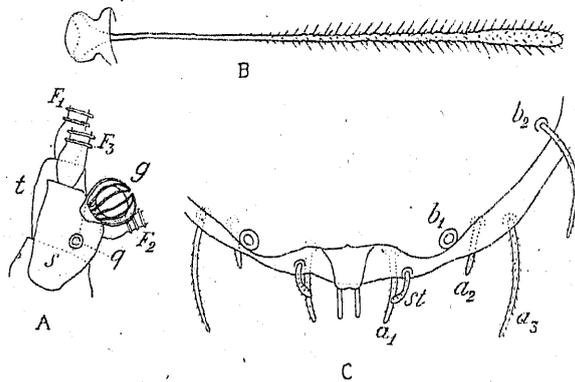


FIG. 2. — *Allopauropus presbyteri* n. sp. 1. à 8 pp. ♂  $\times 1.000$ . Birmândreis. — A. Rameaux de l'antenne droite, face sternale. — B. Trichobothrie III. — C. Une partie du pygidium, face sternale.

cave, porte une paire d'appendices latéraux subcylindriques, parallèles, égaux à la largeur de la région moyenne de l'organe.

**AFFINITÉS.** — La plaque anale ressemble beaucoup à celle de mes *A. tropicus* de Côte d'Ivoire et *A. Condéi* du Pays basque; *A. presbyteri* se distingue aisément de ces deux espèces par la forme de ses 3<sup>e</sup> trichobothries, dont la région distale est renflée et non pas amincie comme chez ces dernières; par ses caractères antennaires, *A. presbyteri* se rapproche plus d'*A. tropicus* que de l'autre. Il est très voisin aussi d'*A. caldarius* Remy des serres du Jardin des Plantes de Paris, mais sa plaque anale est rétrécie vers l'arrière, ce qui n'est pas le cas chez ce dernier.

II. *A. cf. pectinatus* Hansen. Banlieue d'Alger (ravin de la Femme-Sauvage), Tizi-Ouzou, Fort-National, Ourdja, Tizi n'Djemaa, Bougie,

Constantine. Identiques à ceux que j'ai signalés d'Europe sous cette dénomination.

12. *A. helveticus* Hansen var. *obtusicornis* Remy. Environs de Mansouria (Dar el Oued), Philippeville, Constantine.

13. *A. rhopalophorus* n. sp. Philippeville : jardin à gauche de la route de Constantine, alt. 10 m., 1 ad. sexe ? long de 0,90 mm. Bône : haie près du port, alt. 2 m., 13 ad. (3 ♂, 3 ♀, 7 sexes ?) longs de 0,92 à 1,12 mm.

TÊTE. — Organes temporaux un peu plus longs (environ  $\frac{5}{4}$ ) que leur écartement minimum.

ANTENNES. — Rameaux subégaux ; le tergal *t*, environ 2 fois aussi long que large, est égal à environ le  $\frac{1}{5}$  de son flagelle  $F_1$  et à envi-

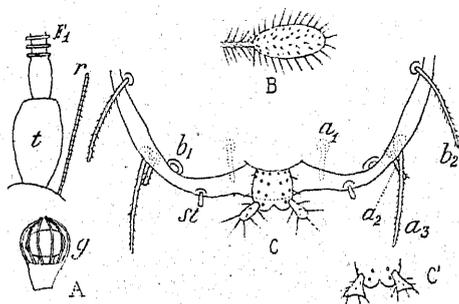


FIG. 3. — *Allopauropus rhopalophorus* n. sp. ad.  $\times 1.000$ . A. ♂. Bône. Rameau tergal et globule distal de l'antenne, face tergale. — B. ♀. Bône. Région distale d'une trichobothrie III. — C. ♂. Bône. Une partie du pygidium, face sternale. — C'. Sexe ? Philippeville. Région postérieure de la plaque anale, face sternale.

ron la  $\frac{1}{2}$  de la hampe ; le sternal *s* à peu près égal aux  $\frac{5}{6}$  de son poil sternal *q* et aux  $\frac{3}{5}$  de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même égal à environ les  $\frac{2}{5}$  de son flagelle postérieur  $F_3$ , qui est à peu près les  $\frac{4}{5}$  du flagelle  $F_1$  ; le pédoncule du globule de ce rameau est égal à la  $\frac{1}{2}$  de la largeur de l'organe, elle-même égale à celle du rameau tergal.

TRONC. — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux à un peu moins du  $\frac{1}{3}$  de leur écartement qui est au moins 1 fois  $\frac{1}{2}$  celui des soies pygidiales  $a_1$ . Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire terminées par une grosse boule ovoïde. Au tarse des pattes de la dernière paire,

le poil proximal est égal à la 1/2 environ du poil distal, à un peu plus du 1/10 (7/60) de la longueur de l'article.

**PYGIDIUM.** — *Tergum* à bord postérieur présentant un lobe médian large et très peu proéminent. Soies  $a_1$  et  $a_2$  très courtes, subcylindriques, soies  $a_3$  amincies vers l'extrémité distale, à peu près égales à l'écartement des  $a_1$ , lui-même à peu près égal à l'intervalle  $a_1 a_2$ ; les  $a_2$  insérées tout près des  $a_3$ ; styles très courts, leur écartement égal ou un peu supérieur à 1 fois 1/2 celui des  $a_1$ .

**Sternum.** — Soies  $b_1$  subcylindriques, égales à 1 fois 1/4 leur écartement; soies  $b_2$  à peu près égales aux  $a_3$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale à peu près aussi longue que large, à bords latéraux subparallèles, légèrement convexes; sa région postérieure présente 2 lobes arrondis, séparés par une petite encoche, et porte, face sternale, une paire d'appendices sublatéraux claviformes, qui valent à l'espèce sa dénomination; la plaque et ses appendices portent de longs poils raides, très espacés.

**AFFINITÉS.** — La plaque anale d'*A. rhopalophorus* rappelle celle d'*A. Denisi* Remy, mais ces 2 espèces diffèrent profondément l'une de l'autre par leur chétotaxie pygidiale.

14. *A. vulgaris* Hansen. Tandis qu'en Europe, y compris la Corse, je trouve de cette espèce à peu près autant de ♂ que de ♀, tous les spécimens algériens dont j'ai pu déterminer le sexe sont des femelles. Tizi-Ouzou 5 l. à 9 pp. ♀. Fort-National 5 l. à 9 pp. ♀, 2 l. à 6 pp. Ourdja 1 l. à 9 pp. ♀. Tizi n'Djemaa 9 l. à 9 pp. (8 ♀, 1 sexe ?), 1 l. à 8 pp. sexe ? (dont la plaque anale est en forme de spatule, la région postérieure étant très fortement élargie), 1 l. à 6 pp. Forêt d'Akfadou, 84 l. à 9 pp. (78 ♀, 6 sexe ?), 2 l. à 8 pp. (1 ♀, 1 sexe ?), 47 l. à 6 pp., 2 l. à 5 pp., 14 l. à 3 pp., 2 stade ? sexe ?. Environs de Mansouria 2 l. à 6pp. Batna 1 l. à 9 pp. ♀. Peut-être l'espèce est-elle parthénogénétique en Algérie.

15. *A. corsicus* Remy. Banlieue d'Alger (Ben Aknoun), Fort-National, Ourdja, environs de Mansouria (Dar el Oued), Hippone, Constantine. *A. vulgaris* var. *Francisci* Remy est synonyme de cette espèce: les caractères sur lesquels je m'étais basé pour définir cette variété sont dans les limites de variation d'*A. corsicus*.

16. *A. Ribauti* Remy. Alger (Le Hamma), Tizi n'Djemaa, environs de Mansouria (Dar el Oued), Saint-Charles, Aurès (maisons forestières du Chelia).

17. *A. barcinonensis* Remy. Alger (Le Hamma), Tizi n'Djemaa, environs de Mansouria (Dar el Oued), Saint-Charles, Aurès (maisons forestières du Chelia).

18. *A. b.* var. *Aubertoti* Remy. Fort-National, Mansouria.

19. *A. sabaudianus* Remy. Alger (Le Hamma), Tizi-Ouzou, forêt d'Akfadou, environs de Mansouria (Oued Taza), Philippeville, Saint-Charles, Constantine, Aurès (maisons forestières du Chelia).

20. *A. Amaidruti* Remy. Fort-National, Ourdja, forêt d'Akfadou, Philippeville.

21. *A. A.* var. *Cordieri* Remy. Forêt d'Akfadou (Aberkane).

22. *A. maurus* n. sp. Mansouria: entre la maison forestière et la route nationale, alt. 15 m., 1 ad. ♂ long de 0,84 mm. Constantine:

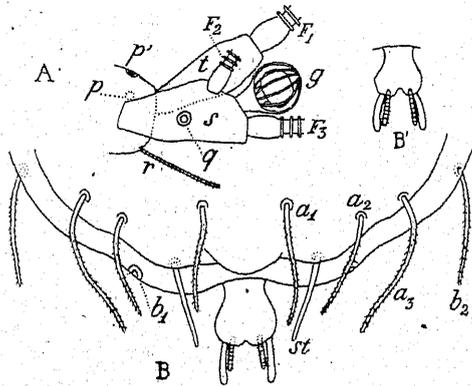


FIG. 4. — *Allopauropus maurus* n. sp. ad.  $\times 1000$ . — A. ♂. Constantine. Rameaux de l'antenne gauche, face sternale. — B. ♀. Constantine. Région postérieure du pygidium, face tergale. — B'. ♂. Mansouria. Plaque anale, face sternale.

jardin, rive droite du Rummel, à 400 m. en amont du pont de Sidi Rached, alt. 550 m., 4 ad. (1 ♂, 1 ♀, 2 sexe ?) longs de 0,73 à 1 mm., 1 l. à 5 pp.

TÊTE. — Organes temporaux environ 2 fois aussi longs que leur écartement minimum.

ANTENNES. — Rameau tergal 2 fois  $\frac{1}{2}$  aussi long que large, égal au  $\frac{1}{4}$  ou à un peu moins du  $\frac{1}{4}$  de son flagelle  $F_1$  et un peu plus court ( $\frac{6}{7}$ ) que le rameau sternal  $s$ ; celui-ci, 2 fois aussi long que

large, est égal aux  $7/10$  ou à un peu moins des  $7/10$  de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même égal à la  $1/2$  du flagelle postérieur  $F_3$  qui est légèrement plus court ( $27/29$ ) que  $F_1$ ; le pédoncule du globule  $g$  est un peu plus court que la  $1/2$  de la largeur de l'organe, qui est égale ou à peine plus grande que celle du rameau tergal.

TRONC. — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux aux  $3/5$  de leur écartement, qui est environ le double de celui des soies pygidiales  $a_1$ . Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire semblables à celles d'*A. Lacroixi* décrit ci-après, leur région distale, très mince, égale au  $1/6$  environ de la longueur totale de la soie. Au tarse des pattes de la dernière paire, la largeur du poil proximal est comprise entre le  $1/4$  et les  $2/7$  de celle de l'article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur présentant un lobe médian arrondi; soies amincies vers l'extrémité distale; les  $a_1$  un peu plus longues que leur écartement et que les  $a_2$ , celles-ci égales aux  $3/4$  environ des  $a_3$ ; les  $a_2$  beaucoup plus proches des  $a_3$  que des  $a_1$ . Styles subcylindriques, rectilignes ou faiblement arqués, penchés l'un vers l'autre, égaux aux  $3/5$  de leur écartement qui est égal à environ 1 fois  $3/5$  celui des  $a_1$ .

Sternum. — Soies  $b_1$  cylindriques, égales à environ 1 fois  $1/3$  leur écartement; soies  $b_2$  à peu près égales aux  $a_1$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale trapézoïdiforme, plus étroite en avant qu'en arrière, à bords latéraux concaves en avant, convexes en arrière; sa région postérieure présente 2 lobes arrondis, séparés par une encoche triangulaire ou arrondie; elle porte: 1<sup>o</sup> une paire d'appendices latéraux sensiblement plus courts que la largeur maximum de l'organe, à peine renflés vers leur extrémité distale; 2<sup>o</sup> une paire d'appendices sternaux submédians, cylindriques, plus minces que les précédents; quand les appendices des 2 paires sont rabattus vers l'arrière dans le plan de la plaque, l'extrémité distale des submédians n'atteint pas celle des latéraux.

AFFINITÉS. — L'animal est à placer dans le groupe *A. sabaudianus*-*A. sequanus* et satellites, en particulier près d'*A. transilvanus*; il se distingue aisément de celui-ci par la forme plus trapue de son rameau antennaire tergal, par les caractères de sa plaque anale et de ses 3<sup>e</sup> trichobothries; celles-ci, chez *A. t.*, sont analogues à celles d'*A. danicus* Hansen.

23. *A. acuminatus* n. sp. Alger (Le Hamma), alt. 10 m., 1 ad. ♂ long d'environ 0,8 mm.; 2 ad. ♀, longs de 0,7 mm.

TÊTE. — Organes temporaux 1 fois  $2/3$  aussi longs que leur écartement minimum. Au 4<sup>e</sup> article de la hampe, le poil tergal  $p$  est égal

à 1 fois  $1/2$  le rameau tergal  $t$ , à un peu plus de 1 fois  $1/2$  le poil sternal  $p'$  qui lui-même est presque le double du poil sternal  $p''$ ; ce dernier est les  $4/5$  du poil  $r$ .

ANTENNES. — Rameau tergal 2 fois aussi long que large, égal au  $1/4$  de son flagelle  $F_1$  et à la  $1/2$  ou presque la  $1/2$  de la hampe, très légèrement plus court que le rameau sternal  $s$ ; celui-ci, 2 fois aussi long que large, est égal aux  $5/7$  du flagelle antérieur  $F_2$ , lui-

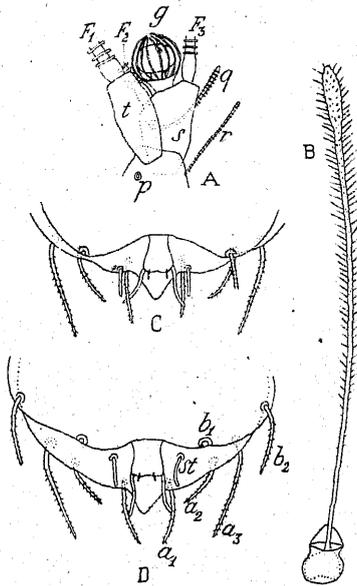


FIG. 5. — *Allopauropus acuminatus* n. sp. ad.  $\times 1.000$ . Alger. — A.  $\varphi$ . Rameaux de l'antenne droite, face tergale. — B.  $\delta$ . Trichobothrie III. — C.  $\varphi$ . Une partie du pygidium, face sternale. — D.  $\delta$ . *Ibid.*

même égal à un peu moins de la  $1/2$  ( $7/17$ ) du flagelle postérieur  $F_3$ , qui est légèrement plus court ( $17/19$ ) que  $F_1$ ; le pédoncule du globule de ce rameau est égal au  $1/4$  de la largeur de l'organe, elle-même très légèrement plus grande ( $13/11$ ) que celle du rameau tergal.

TRONC. — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux à leur écartement qui est égal à environ 1 fois  $1/2$  celui des soies pygidiales  $a_1$ . Les trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire, en forme de massue, rappellent celles d'*A. presbyteri*, la région distale formant une boule ovoïde relativement moins longue que chez celui-ci. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est égal au  $1/6$  environ de la longueur de l'article.

**PYGIDIUM.** — *Tergum* présentant un lobe médian haut et étroit, acuminé, d'où le nom spécifique. Soies amincies vers l'extrémité distale, les  $a_1$  insérées à la base du lobe médian, un peu plus longues que leur écartement et que les  $a_2$ , qui sont égales à la  $1/2$  environ des  $a_3$ ; les  $a_2$  insérées plus près des  $a_3$  que des  $a_1$ , l'intervalle  $a_1 a_2$  étant très légèrement plus grand que l'écartement des  $a_1$ . Styles cylindriques, égaux à environ la  $1/2$  des  $a_1$ , leur écartement étant plus grand ( $18/13$ ) que celui de ces dernières.

*Sternum.* — Soies  $b_1$  subcylindriques, sensiblement plus longues que leur écartement. Soies  $b_2$  1 fois  $1/3$  aussi longues que les  $a_1$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale légèrement plus longue que sa largeur maximum, à bords latéraux concaves dans leur région antérieure, légèrement convexes près du bord postérieur qui paraît subrectiligne; la plaque n'étant pas tout à fait horizontale, je n'ai pu étudier convenablement sa région postérieure sur laquelle est insérée une paire d'appendices sublatéraux, cylindriques, arqués, divergents, à peu près aussi longs que la plaque; entre ces deux appendices se trouve, semble-t-il, une paire de tigelles rectilignes, très grêles.

**AFFINITÉS.** — L'animal est à rapprocher d'*A. transilvanus* Remy, duquel il se distingue par la brièveté du pédoncule du globule antennaire distal et par la forme de la 3<sup>e</sup> trichobothrie et de la plaque anale.

24. *A. crassisetus* n. sp. Philippeville: jardin à gauche de la route de Constantine, alt. 10 m., 1 ad. ♂ long de 0,92 mm.

**TÊTE.** — Au 4<sup>e</sup> article de la hampe, le poil tergal  $p$  est égal à 1 fois  $2/3$  le poil sternal  $p'$  qui est lui-même le double du poil sternal  $p''$ .

**ANTENNES.** — Rameau tergal 2 fois  $1/2$  aussi long que son diamètre tergo-sternal, égal aux  $3/10$  de son flagelle  $F_1$ , et un peu plus court ( $15/17$ ) que le rameau sternal  $s$ ; celui-ci, égal aux  $3/4$  de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même égal à la  $1/2$  du flagelle postérieur  $F_3$ , qui est égal aux  $9/10$  du flagelle  $F_1$ ; le pédoncule du globule  $g$  est égal à un peu plus de la  $1/2$  de la largeur de l'organe, elle-même égale au diamètre tergo-sternal du rameau tergal.

**TRONC.** — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux à leur écartement qui est égal à 1 fois  $1/2$  celui des soies pygidiales  $a_1$ . Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire très épaisses sur presque toute leur longueur, d'où le nom spécifique; leur région proximale est très grêle, leur région distale un peu plus mince que la région moyenne. Au tarse

des pattes de la dernière paire, le poil proximal est égal au  $1/4$  environ de la longueur de cet article.

**PYGIDIUM.** — *Tergum* à soies relativement longues et ténues, amincies vers l'extrémité distale; les  $a_1$  égales à 1 fois  $1/2$  leur écartement, qui est égal aux  $a_2$  et aux  $4/9$  des  $a_3$ ; l'intervalle  $a_2 a_3$  plus petit que l'intervalle  $a_1 a_2$ , qui est à peu près égal à l'écartement des  $a_1$ . Styles *st* subcylindriques, un peu arqués l'un vers l'autre, égaux aux  $3/5$  de leur écartement qui est égal à 1 fois  $1/4$  celui des  $a_1$ .

**Sternum.** — Soies amincies vers l'extrémité distale; les  $b_1$  plus de 1 fois  $1/2$  aussi longues que leur écartement; les  $b_2$  égales aux  $a_2$ ;

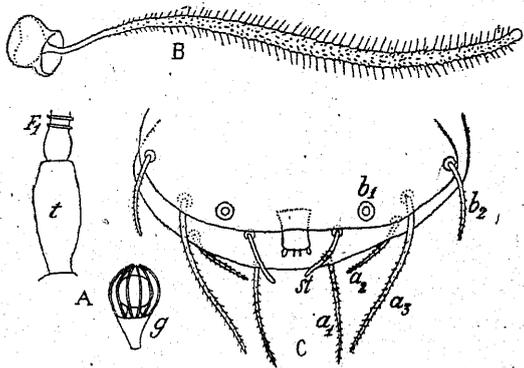


FIG. 6. — *Allopauropus crassisetus* n. sp. ad. ♂  $\times 1.000$ . Philippeville. A. Rameau tergal et globule distal de l'antenne, face latérale. — B. Trichobothrie III. — C. Une partie du pygidium, face sternale.

pas de  $b_3$ . Plaque anale subrectangulaire, un peu plus longue ( $11/9$ ) que la largeur de sa région moyenne, à bords latéraux légèrement concaves, à bord postérieur subrectiligne; sa région postérieure porte une paire de très courts appendices latéraux arrondis et une paire de tigelles submédianes très grêles.

**AFFINITÉS.** — A placer près d'*A. acuminatus* duquel il diffère notamment par la forme des 3<sup>e</sup> trichobothries, la taille relativement grande des soies tergaux du pygidium, les caractères de la plaque anale.

25. *A. sequanus* Remy. Alger (Le Hamma) et environs (Ben Aknoun, ravin de la Femme-Sauvage, Maison-Carrée), Mirabeau, Tizi-Ouzou, Fort-National, Ourdja, Tizi n'Djemaa, forêt d'Akfadou, Adekar, El Kseur, Bougie, Mansouria et environs (Dar el Oued, Oued Taza), Philippeville, Saint-Antoine, Saint-Charles, Bône, Hippone,

Constantine, Batna, Timgad, Aurès (maisons forestières du Chelia), Biskra, Ain Ben Noui.

26. *A. meridianus* Remy. Tizi-Ouzou.

27. *A. pistillifer* n. sp. Fort-National: jardin près d'Ain Tilioua, alt. 900 m., 1 ad ♂ long de 0,70 mm.

TÊTE. — Organes temporaux environ 1 fois  $1/2$  aussi longs que leur écartement minimum.

ANTENNES. — Rameaux subégaux; le tergal *t* un peu plus de 2 fois aussi long que son diamètre tergo-sternal, à peine plus court que le  $1/3$  de son flagelle  $F_1$  et égal aux  $5/9$  environ de la hampe. Rameau sternal égal aux  $3/4$  de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même égal aux  $4/9$  du flagelle postérieur  $F_3$  qui est les  $9/10$  de  $F_1$ ; le pédoncule du globule *g* égal à la  $1/2$  de la largeur de cet organe, elle-même à peu près égale au diamètre tergo-sternal du rameau tergal.

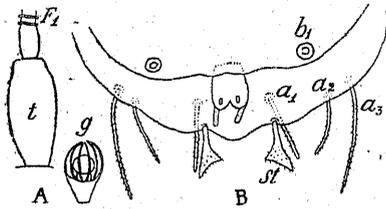


FIG. 7. — *Allopauropus pistillifer* n. sp. ad. ♂  $\times 1.000$ . Fort-National. — A. Rameau antennaire tergal, face latérale et globule distal de l'antenne. — B. Une partie du pygidium, face sternale.

TRONC. — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux à leur écartement. Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire (en mauvais état) subcylindriques dans la région moyenne, s'épaississant un peu vers l'extrémité distale, à pubescence relativement raide, penchée vers cette dernière. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est les  $3/14$  de la longueur de l'article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur présentant un lobe médian arrondi. Soies très légèrement amincies vers l'extrémité distale; les  $a_1$  égales à leur écartement, à peu près égales aux  $a_2$  (qui n'ont pu être mesurées correctement), égales aussi aux  $3/5$  des  $a_3$ ; les  $a_2$  plus proches des  $a_3$  que des  $a_1$ . Styles *st* à forme rappelant celle d'une dame de paveur, d'où le nom spécifique (*pistillum* = pilon); un peu inclinés l'un vers l'autre, pubescents, plus courts que leur écartement (qui est égal à celui des  $a_1$ ) et égaux au  $1/3$  des  $a_3$ .

*Sternum*. — Soies  $b_1$  subcylindriques, relativement courtes, un peu plus courtes semble-t-il que leur écartement (je n'ai pu les mesurer exactement); pas de soies  $b_3$ . Plaque anale trapézoïdiforme, un peu rétrécie en avant, à bords latéraux légèrement convexes; sa région postérieure présente 2 lobes arrondis, séparés par une incision triangulaire; elle porte une paire de courts appendices latéraux et une paire de tigelles sternales submédianes.

AFFINITÉS. — Cette espèce est alliée à *A. sequanus* Remy, *A. gracilis* Hansen, etc.; elle se distingue de ces animaux par la forme de ses styles qui rappellent ceux d'*A. siamensis* Hansen et d'*A. latistylus* Remy chez lesquels toutefois ces phanères sont fortement arqués l'un vers l'autre et non rectilignes comme chez *A. pistillifer*; de plus, ce dernier diffère des deux précédents par les caractères des antennes et de la plaque anale.

28. *A. Milloti* Remy. Tizi-Ouzou, Tizi n'Djemaa, forêt d'Akfadou, Mansouria, Djidjelli, Philippeville, Timgad, Aurès (maisons forestières du Chelia).

29. *A. M.* var. *macroceros* n. var. Environs de Mansouria: près de la source d'Atcharor, alt. 5 m., 1 l. à 8 pp. ♀ longue de 0,63 mm.

ANTENNES. — Rameau tergal  $t$  environ 1 fois  $1/3$  aussi long que large, égal à un peu plus du  $1/6$  de son flagelle  $F_1$ , au  $1/4$  de la hampe et aux  $4/7$  du rameau sternal  $s$ ; celui-ci égal aux  $7/8$  de son flagelle antérieur  $F_2$ , lui-même égal aux  $2/5$  du flagelle postérieur  $F_3$  qui est légèrement plus court ( $15/17$ ) que  $F_1$ ; le pédoncule du globe  $g$  égal au  $1/3$  environ de la largeur de l'organe, elle-même égale à 1 fois  $1/2$  celle du rameau tergal.

TRONC. — La partie distale des 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trichobothries ressemble à celle des 3<sup>e</sup> trichobothries d'*A. vulgaris*; celle des 3<sup>e</sup> également, mais sa région tout à fait terminale est constituée par une boule subsphérique, pubescente. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est égal au  $1/5$  de la longueur de l'article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur présentant un lobe médian arrondi; soies très ténues, les  $a_1$  très légèrement plus longues que leur écartement, un peu plus longues que les  $a_2$  (les  $a_3$ , très arquées, n'ont pu être mesurées correctement); l'intervalle  $a_2 a_3$  beaucoup plus petit que l'intervalle  $a_1 a_2$ , lui-même un peu plus grand que l'écartement des  $a_1$ ; les antéro-submédianes absentes. Styles *st* claviformes, arqués l'un vers l'autre, à peu près égaux aux  $a_2$ , égaux à la  $1/2$  de leur écartement qui est le double de celui des  $a_1$ .

*Sternum.* — Soies  $b_1$  subcylindriques, légèrement plus longues que leur écartement; soies  $b_2$  à peu près égales aux  $a_1$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale trapézoïdique, un peu rétrécie en avant, à bords latéraux rectilignes; sa région postérieure présente 2 lobes arrondis, séparés par une incision triangulaire assez profonde; elle porte: 1° une paire d'appendices latéraux claviformes, striés transversalement, divergents, arqués (convexité vers le plan sagittal), un peu plus longs que la largeur maximum de l'organe; 2° une paire de tigelles sternales submédianes extrêmement ténues.

*AFFINITÉS.* — Cet animal se distingue immédiatement de la forme typique par l'aspect de la plaque anale et les dimensions rela-

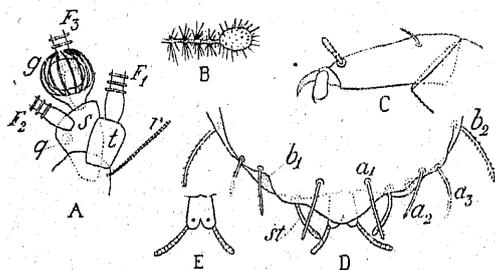


FIG. 8. — *Allopauropus Milloti* var. *macroceros* n. var. 1. à 8 pp. ♀ × 1.000. Mansouria. — A. Rameaux de l'antenne droite, face tergale. — B. Région distale d'une trichobothrie III. — C. Région distale de la dernière patte droite, face antérieure. — D. Une partie du pygidium, face tergale. — E. Plaque anale, face sternale (les tigelles sternales sont perpendiculaires à l'organe).

tivement grandes des appendices latéraux, de cet organe, d'où son nom. On le sépare facilement aussi de la f. type en faisant appel à des caractères antennaires (rameau tergal sensiblement plus court que le sternal, et notablement plus étroit que le globule de celui-ci).

30. A. *Lacroixi* n. sp. (1). Mirabeau, alt. 45 m., 1 ad. ♀, long de 0,73 mm., 1 l. à 8 pp. sexe ?, 1 l. à 6 pp. Entre Tizi n'Djemaa et Tizi ou Malou, alt. 1100 m., 1 ad. ♀ long de 1,3 mm. Adekar, alt. 975 m., 1 ad. ♀ long de 0,85 mm.

*ADULTES.* — *ANTENNES.* — Le rameau tergal  $t$ , environ 2 fois aussi long que large, égal au  $1/5$  ou à un peu plus du  $1/5$  de son flagelle  $F_1$  et aux  $3/7$  environ de la hampe, est légèrement plus court ( $8/9$ ) que le rameau sternal  $s$ ; celui-ci, presque deux fois aussi long que large, est

(1) Dédié à M. LACROIX, Ingénieur des Travaux publics de l'Etat à Fort-National, qui a très largement facilité mes recherches en Haute-Kabylie où sont toutes les stations de l'espèce.

égal aux  $2/5$  environ de  $F_1$ ; le pédoncule du globule  $g$  est égal à un peu plus de la  $1/2$  de la largeur de cet organe, elle-même égale à celle du rameau tergal.

TRONC. — Les 2 poils de la rangée postérieure du 6<sup>e</sup> tergite égaux aux  $3/4$  environ de leur écartement qui lui-même est le double de celui des soies pygidiales  $a_1$ . Trichobothries de la 3<sup>e</sup> paire épaissies

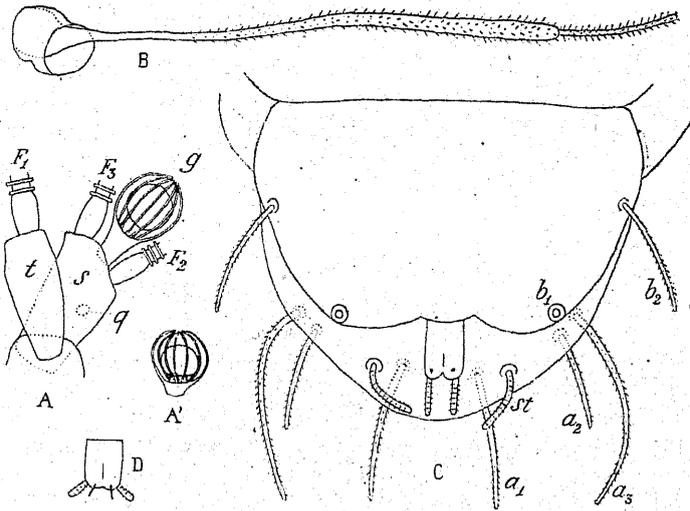


FIG. 9. — *Allopauropus Lacroixi* n. sp. f. typ. ad. ♀ × 1.000. Mirabeau. — A. Rameaux de l'antenne gauche, face tergale. — B. Trichobothrie III. — C. Pygidium, face sternale. — D. *A. Lacroixi* var. ad. ♂ × 1.000. Tizi-Ouzou. — Plaqué anale, face sternale. — A'. *A. Brölemanni* Remy ad. ♀ × 950. Velmánya (type). Globule distal de l'antenne.

progressivement et fortement sur leurs  $5/6$  proximaux, puis devenant brusquement très grêles et le restant sur leur  $1/6$  distal. Au tarse des pattes de la dernière paire, le poil proximal est très légèrement plus court que le  $1/4$  de la longueur de cet article.

PYGIDIUM. — *Tergum* à bord postérieur arrondi. Soies amincies vers l'extrémité distale; les  $a_1$  égales à 1 fois  $1/2$  ou à un peu plus de 1 fois  $1/2$  leur écartement, environ 1 fois  $3/4$  aussi longues que les  $a_2$ , elles-mêmes égales à la  $1/2$  environ des  $a_3$ ; l'intervalle  $a_2 a_3$  beaucoup plus petit que l'intervalle  $a_1 a_2$ , lui-même un peu plus grand que l'écartement des  $a_1$ . Styles *st* subcylindriques, très arqués l'un vers l'autre, beaucoup plus courts que leur écartement qui est égal à environ 1 fois  $2/3$  celui des  $a_1$ .

*Sternum*. — Soies  $b_1$  subcylindriques, plus longues que leur écartement; soies  $b_2$  égales ou presque égales aux  $a_1$ ; pas de  $b_3$ . Plaque anale 1 fois 1/2 aussi longue que large, à bords latéraux rectilignes, parallèles; sa région postérieure présente 2 lobes arrondis, séparés par une courte incision triangulaire dont le fond peut être légèrement arrondi; elle porte: 1° une paire d'appendices latéraux subcylindriques, dirigés vers l'arrière, parallèlement à l'axe de la plaque et égaux à la largeur de celle-ci; 2° une paire de tigelles sternales submédianes extrêmement ténues.

LARVE A 6 PP. — ANTENNES. — Le rameau tergal égal au 1/5 du flagelle  $F_1$  et plus court (23/27) que le rameau sternal; celui-ci égal à la 1/2 de son flagelle  $F_2$ , qui est la 1/2 environ (11/21) de son flagelle postérieur  $F_3$ , lui-même très légèrement plus court (21/22) que  $F_1$ . La chétotaxie pygidiale tout à fait comme chez l'adulte.

AFFINITÉS. — La plaque anale rappelle celle d'*A. Milloti*; notre animal se distingue immédiatement de celui-ci par les caractères des rameaux antennaires et des trichobothries de la 3° paire. A première vue, il pourrait être pris pour un *A. Brölemanni* Remy, mais le pédoncule de son globule antennaire distal  $g$  est relativement plus long que celui de cette espèce (fig. 9, *A'*).

REMARQUE. — De Tizi-Ouzou, au bord de l'Oued Agmoun, près du pont de la route des Ouadhias, j'ai 1 ad. ♂ long de 1,10 mm. qui

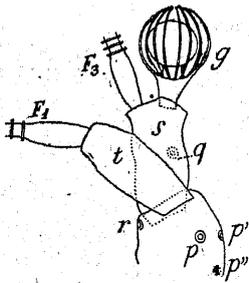


FIG. 10. — *Allopauropus Lacroixi* var. ad. ♂  $\times 1.000$ . Tizi-Ouzou. — Rameaux de l'antenne gauche, anormale, face tergale.

se distingue des ad. de la f. type par les caractères pygidiaux suivants: 1° les soies tergales sont subcylindriques (très légèrement renflées vers l'extrémité distale), plus longues que chez le type (leurs longueurs relatives sont:  $a_1 = 20$ ,  $a_2 = 15$ ,  $a_3 = 34$ , alors que chez la f. type ces soies sont un peu amincies vers l'extrémité distale et

$a_1 = 35 - 38$ ;  $a_2 = 24 - 27$ ;  $a_3 = 54 - 58$ ); 2° les  $a_1$  sont à peine plus longues que leur écartement (10/9); 3° les appendices latéraux de la plaque anale sont divergents, nettement claviformes, plus courts que chez la f. type. On n'a jamais observé chez les Pauropodes de dimorphisme sexuel portant sur les soies du tergum pygidial, ni sur la plaque anale; l'individu de Tizi-Ouzou est probablement un mutant. Chez ce spécimen, l'antenne droite est normale, tandis qu'à celle de gauche, le rameau sternal est subcylindrique et porte le poil sternal  $g$ , le globule  $g$ , un flagelle postérieur  $F_3$ , mais n'a pas de flagelle antérieur  $F_2$ . S'agit-il d'un régénérat ?

31. *A. Cuenoti* Remy. Fort-National, Philippeville, Saint-Antoine, Saint-Charles, Constantine, Aurès (maisons forestières du Chelia).

#### POLYPAUROPIDÆ

32 et 33. *Polypauropus Duboscqi* Remy et var. *inflatisetus* Remy. Alger (Le Hamma) et environs (Ben Aknoun, Maison-Carrée), Mirabeau, Tizi-Ouzou, Fort-National, Tizi n'Djémaa, forêt d'Akfadou (Aberkane), Adekar, Mansouria et environs (Dar el Oued, Oued Taza), Philippeville, Aurès (maisons forestières du Chelia), Biskra, Ain Ben Noui. A Ben Aknoun, Mirabeau, Akfadou, Ain Ben Noui et au Chelia, je n'ai rencontré que la forme typique; ailleurs, il y avait des spécimens à 9, 8, 6, 5 ou 3 pp. dont l'antenne est du type *inflatisetus*, ces animaux vivant parfois avec des exemplaires qui étaient à l'un ou l'autre de ces stades, de la forme typique.

#### SCLEROPAUROPIDÆ

34. *Scleropauropus (S.) lyrifer* Remy. Forêt d'Akfadou, environs de Mansouria (Dar el Oued), Philippeville.

35. *S. (S.) heterochaetus* n. sp. Tizi-Ouzou: lit de l'Oued Kaf en Nadie, alt. 80 m., 9 ad. (3 ♂, 1 ♀, 5 sexe ?), 2 l. à 8 pp. (1 ♀, 1 sexe ?), 4 l. à 6 pp. dont 2 en mue, 6 l. à 5 pp., 3 l. à 3 pp., 1 stade ?. Environs de Mansouria: 1° près de l'embouchure de l'Oued Kemoun, alt. 3 m., 1 l. à 8 pp. sexe ?, 1 l. à 3 pp. en mue; 2° Dar Oued, alt. 10 m., 3 ad. (2 ♂, 1 sexe ?); 3° Oued Taza, à 3 km. de la mer, alt. 15 m., 1 ad. ♀, 1 l. à 8 pp. sexe ? Biskra: palmeraie devant l'hôpital Lavigerie, alt. 150 m. environ, 1 l. à 8 pp. sexe ?

On distinguera dès le premier abord cet animal de tous les autres *Scleropauropus* s. str. en examinant ses poils tergaux: ceux de la tête et des tergites troncaux antérieurs sont subcylindriques (ceux de la tête

sont légèrement dilatés dans leur région distale), tandis que ceux des autres tergites troncaux sont hastiformes.

Sur le tergum pygidial, les soies  $a_1$  et  $a_2$  sont de courts phanères hastiformes (ainsi que les soies  $d$  et  $d'$  des l. à 8 pp.); par contre les soies  $a_3$  sont bien développées, atténuées vers l'extrémité distale, légèrement pubescentes; les styles sont très courts. A travers l'exuvie des l. à 6 pp. en mue, on voit un individu à 8 pp.

Une description détaillée de l'espèce sera donnée ultérieurement.

36..S. (S.) sp. Environs de Mansouria: Dar el Oued, alt. 5 m., 8 ad. (3 ♂, 3 ♀, 2 sexe ?), 7 l. à 8 pp. sexe ?, 3 l. à 6 pp., ces 18 individus avec 2 *Allopauropus* sous une pierre grande comme les 2/3 de la main. Biskra: palmeraie devant l'hôpital Lavigerie, alt. 150 m. environ, 6 ad. (4 ♂, 2 ♀).

Chez cette forme, qui sera étudiée prochainement, la plaque anale rappelle celle de S. (S.) *Grassei* Remy.

#### EURYPAUROPIDÆ

37. *Eurypauropus consobrinus* Remy. Entre Tizi n'Djemaâ et Ourdja, alt. vers 1100 m., 1 ad. ♂, 1 l. à 8 pp. sexe ?

Ces spécimens sont identiques à ceux des Pyrénées.

---

## QUELQUES CAMPODÉIDÉS DU NORD-EST DE LA FRANCE

par B. CONDÉ

---

Notre connaissance des Campodéidés du Nord-Est de la France est encore très fragmentaire. Dans son travail de 1930, DENIS décrit *Campodea* (*Campodea*) *Remyi* de la forêt de Haye, au lieudit bois des Convers près de Ludres et cite en outre *C. (C.) staphylinus* Westwood aux environs de Nancy et *C. (C.) Gardneri* Bagnall en Haute-Saône (tourbières des Cent-Sous, commune de Beulotte-Saint-Laurent) et en forêt de Haye. WYGODZINSKY (1941a) signale *C. (C.) fragilis* Meinert en Alsace, à Rouffach. Tout récemment HUSSON (1946) publie une liste de Campodés récoltés par lui et déterminés par SILVESTRI ; 3 espèces sont nouvelles pour le Nord-Est : *C. (C.) Giardi* Silvestri et *C. (C.) Lubbocki* Silvestri dans une cavé à Nancy, et *C. (C.) posterior* Silvestri en forêt de Créyéchamps, les 2 dernières formes étant citées de France pour la première fois.

J'étudie ici des récoltes faites par F. GOUIN, H. GOURSAT, P. REMY et moi-même sur le plateau lorrain et les confins de la Champagne ainsi que dans les Vosges. Des 11 formes rencontrées, 4 espèces sont nouvelles pour la France et une sous-espèce est inédite.

### 1° *Campodea (C.) fragilis* Meinert 1865 (1)

STATIONS. — *Plateau lorrain*. Bosserville (M.-et-M.), au pied du mur E du parc de la Chartreuse, sous des pierres : 2 ♀ ; 20-VI-46. — *Champagne*. Roches-sur-Rognon (Haute-Marne), talus de la route de Roches à Signéville, devant l'usine : 2 ex. ; IV-46.

RÉPARTITION. — L'espèce est cosmopolite. On la rencontre fréquemment dans des biotopes chauds et relativement secs.

### 2° *Campodea (C.) staphylinus* Westwood 1842

STATIONS. — *Plateau lorrain*. Forêt de Haye, lieudit bois des Convers, dans les feuilles mortes : nombreux exemplaires avec *C. (C.) Remyi* Denis ; 1939-1944. — *Champagne*. Environs de Roches-sur-Rognon, jardin, forêt, bords d'étangs (Flogeon, Benoitevaux) : quelques exemplaires ; 1946.

RÉPARTITION. — Largement répandu en Europe.

(1) Abréviations : ex. = exemplaire ; l. = larve ; lp = macrochète latéral postérieur ; ma = macrochète médial antérieur ; sexe ? = sexe non reconnu.

3° *Campodea (C.) Remyi* Denis 1930

STATIONS. — *Vosges*. Menelstein, près Sainte-Odile, humus d'une forêt de Pins: 2 ♀, 1 ♂; V-46 (GOUIN). — Champ du Feu, près de la ferme Morel, humus d'une forêt de Sapins: 1 ♀; 28-IV-46 (GOUIN). — Saint-Dié: 4 ♂, 2 ♀; VIII-41 (REMY). — Remiremont, bois du Corroy: 10 ♂, 8 ♀, 5 l.; VIII-46. — Ventron a) Bords du Rupt du Moulin: nombreux adultes et larves; b) Entre les pierres d'un mur en pierres sèches: nombreux adultes et larves; VIII-46.

Les antennes peuvent avoir jusqu'à 30 articles et les cerques dépasser la longueur du corps (15/13 chez un ♂ de la forêt de Haye).

RÉPARTITION. — Depuis sa découverte en forêt de Haye, l'espèce a été signalée par WYGODZINSKY (1941a) au ballon d'Alsace, en plusieurs stations du N-O et du centre de la Suisse et en Rhénanie. Elle est très commune dans les Vosges; je l'ai trouvée en grande abondance à Ventron à l'exclusion de toute autre espèce.

4° *Campodea (C.) augens* Silvestri 1936 ssp. *Chardardi* n. ssp.

STATIONS. — *Plateau lorrain*. Forêt de Hayé a) Vallon de la Crédance, sous les mousses: nombreux exemplaires avec *C. (C.) Remyi* Denis, été 44 (avec J. VALLIN) et automne 46 (avec R. CHARDARD); b) Belle-Fontaine, sous des pierres: quelques exemplaires, 31-III-47 (avec R. JOLY).

LONGUEUR. — 6 mm. Soies de revêtement glabres.

TÊTE. — Antennes de 26 à 28 articles, le plus souvent 27 (25 chez la forme typique).

THORAX. — La répartition et la forme des macrochètes sont identiques à celles de la forme typique; on observe toutefois de légères divergences dans les rapports de longueur des macrochètes méta-

taux:  $\frac{lp}{ma} = 2$  à 2,4 (1,5 chez le type) et  $\frac{lp}{\sum p/N} = 3$  (2,3 chez le type). Les soies marginales postérieures sont toutes crénelées, les latérales plus fortement que les médiales.

ABDOMEN. — Tergite V dépourvu de macrochète latéral antérieur; tergites VI et VII avec macrochètes latéral antérieur et latéral postérieur. Soies marginales postérieures toutes crénelées, les latérales plus nettement que les médiales.

Valvule supra-anale portant jusqu'à 9 soies.

Sternite I avec 7 + 7 macrochètes, dont 1 + 1 peu différenciés, chez les deux sexes (chez le type, il y en aurait 7 + 7 chez le ♂ et 6 + 6 chez la ♀). Sternites II à VII avec 6 + 6 macrochètes dont 2 + 2 moins développés (fig. 1). Soie apicale des styles avec 2

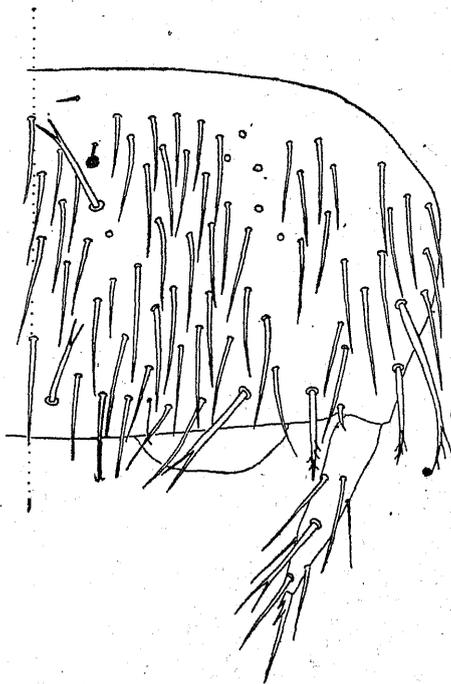


FIG. 1. — *Campodea (Campodea) augens* Silvestri 1936 ssp. *Chardardi* n. ssp. ♂ de la forêt de Haye. Sternite V.  $\times 180$ .

branches basilaires et 1 à 3 distales très ténues; soie subapicale lisse; soie moyenne ventrale bifurquée. Cerques aussi longs ou un peu plus longs que le corps; leurs macrochètes sont complètement lisses ou présentent 1 à 2 barbules distales.

AFFINITÉS. — La présence de 6 + 6 macrochètes, au lieu de 4 + 4, aux sternites abdominaux II à VII, permet de séparer cette sous-espèce de la forme typique qui est décrite de Carinthie (environs de la station balnéaire de Villach).

5° *Campodea (C.) rhopalota* Denis 1930.

STATION. *Champagne*. Roches-sur-Rognon, jardin, sous les pierres de bordure d'une plate-bande: 1 ♀, 1 l.; IX-46.

Cette forme a été décrite d'après 4 exemplaires de Bourgogne (Tallant) et 1 du Languedoc (Agde). DENIS précise (p. 26) qu'il ne connaît que des ♀. Toutefois une préparation étiquetée Agde, III-1923, qui m'a été très aimablement prêtée par M. le Pr. DENIS, montre un ♂. Les courtes soies différenciées de la marge postérieure de son sternite abdominal I ne forment pas une bande continue, mais sont groupées en deux aires latérales très nettement séparées. Cette disposition a été découverte par DENIS chez *C. (C.) Kervillei* Denis 1932 a puis retrouvée par le même auteur chez *C. (C.) ilixonis* Denis 1932 b.

RÉPARTITION. — *C. (C.) rhopalota* est encore connu de l'Ariège (HUSSON 1946) et de Suisse (HOLZAPFEL 1932 et WYGODZINSKY 1941 a et b).

#### 6° *Campodea (C.) plusiochaeta* Silvestri 1912

STATIONS. — Plateau lorrain. Nancy, jardin de l'Ermitage, chemin de Liverdun: 1 ♂, 1 ♀; VI-46. — Champagne. Benoitevaux, près Roches-sur-Rognon: 1 ♀; IX-46. — Vosges. Saint-Dié, massif de la Madeleine: 1 ex.; 18-VII-43 (GOURSAT). — Entre Plainfaing et le col du Bonhomme: 6 ex.; 6-IV-44 (GOURSAT). — Remiremont, bois du Corroy: 1 ♂, 1 ♀, 2 l.; VIII-46. — Col des Croix: 1 ♀; 14-VIII-39 (REMY).

DENIS (1930) a montré qu'il existe des populations de *Campodea* du groupe *plusiochaeta-Gardneri* dans lesquelles il est impossible de séparer les deux espèces. SILVESTRI (1933) considère *C. Gardneri* Bagnall 1918 a comme synonyme de *C. plusiochaeta* Silvestri 1912.

RÉPARTITION. — Toute l'Europe, l'Afrique septentrionale (Algérie et Maroc), l'Amérique du Nord.

#### 7° *Campodea (C.) Wallacei* Bagnall 1918 b

STATIONS. — Plateau lorrain. Nancy, jardin de l'Ermitage: 1 ♂, 1 l.; VI-46. — Bosserville: quelques exemplaires; 20-VI-46. — Champagne. Environs de Roches-sur-Rognon. a) Barrémont: 1 ♀; b) Pente boisée au bord de la route de Roches à Signéville: 4 ♂, 11 ♀, 1 sexe ?, 2 l.; c) Jardin: 1 ♂, 2 l. 1945-46.

Cette espèce se distingue à première vue de *C. (C.) plusiochaeta* par la grande longueur de ses macrochètes tergaux thoraciques et abdominaux, leur répartition étant identique chez les deux formes.

WYGODZINSKY (1941 b) a décrit *C. (C.) simulatrix* de Villefranche-sur-Mer qui est extrêmement voisin de *C. (C.) Wallacei*, espèce que cet auteur ne connaissait que par la maigre diagnose de BAGNALL. Chez mes exemplaires, les macrochètes des tergites thoraciques (fig. 2, a

et *b*) et abdominaux, ainsi que ceux des cerques, sont abondamment barbelés sur leur 1/2 ou leurs 2/3 distaux, ce qui correspond à la description de BAGNALL, tandis que chez *C. (C.) simulatrix*, les mêmes macrochètes ne portent que 2 à 6 barbules distales. La soie apicale des styles possède 2 branches basilaires et 3 à 5 branches distales très

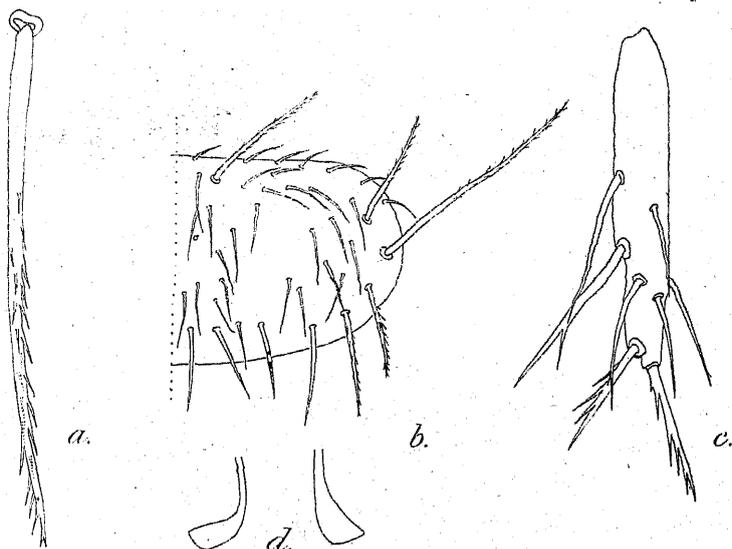


FIG. 2. — *Campodea (Campodea) Wallacei* Bagnall 1918. — *a*) Macrochète latéral postérieur du pronotum (exemplaire de Bosserville). — *b*) Pronotum (exemplaire de Roches). — *c*) Style V, face latérale externe (exemplaire de Roches).

*Campodea (Campodea) Lubbocki* Silvestri 1912. — *d*) Extrémité distale des soies prétarsales I et II. Figures *a* et *c*  $\times 430$ ; *b*  $\times 180$ ; *d*  $\times 850$ .

nettes; la soie subapicale a 3 à 4 barbules; la soie moyenne ventrale est fourchue (fig. 2, *c*).

RÉPARTITION. — Décrite d'Angleterre (Heaton et Fenham près Newcastle-on-Tyne), l'espèce est citée de Suède (AGRELL 1944). Les exemplaires de Vénétie Julienne (Postumia) rapportés à *C. (C.) Wallacei* par TUXEN (1930) sont en réalité une espèce nouvelle décrite par WYGODZINSKY (1941 *c*) sous le nom de *C. (C.) Tuxeni*.

#### 8° *Campodea (C.) Lubbocki* Silvestri 1912

STATONS. — Plateau lorrain. Nancy *a*) Jardin Botanique: très commun en toutes saisons sous les pierres et dans les feuilles mortes;

b) Jardin, 26, rue de la Ravinielle : une colonie prospère en toutes saisons dans la terre et dans les feuilles mortes ; c) Ruelle mitoyenne séparant deux jardins, 40, boulevard Albert-I<sup>er</sup> : 2 ♂, 3 ♀, 1 sexe ? ; 16-VI-46. — Jarville, dans une cour de ferme : 1 ex. ; V-46.

Les soies prétersales sont élargies à l'apex (fig. 2, *d*) comme WYGODZINSKY l'a observé en Suisse et comme je l'ai constaté chez un exemplaire anglais déterminé par BAGNALL et offert par celui-ci à DENIS.

Le tube digestif de plusieurs exemplaires du jardin de la rue de Ravinielle était bourré de grains d'amidon provenant de fragments de pommes de terre qui se trouvaient mélangés aux feuilles mortes.

RÉPARTITION. — Décrite d'Angleterre, l'espèce a été signalée en Suisse, fréquemment dans des jardins (WYGODZINSKY 1941 *a*), en Suède (AGRELL 1944), et dans une cave à Nancy (HUSSON 1946)

C'est à *C. (C.) Lubbocki* Silv. qu'il convient de rapporter la ♀ de Fontaine-lès-Dijon attribuée par DENIS (1924 et 1930) à *C. (Dicampa) Gestroi* Silv. ; la méprise est aisément explicable, car les macrochètes latéraux postérieurs du mésonotum sont très faiblement différenciés chez *C. (C.) Lubbocki* et peuvent facilement passer inaperçus quand on n'a qu'un seul exemplaire à sa disposition.

#### 9° *Campodea (C.) Lankesteri* Silvestri 1912

STATIONS. — Plateau lorrain. Nancy a) Jardin Botanique : avec *C. (C.) Lubbocki*, mais sensiblement plus rare ; b) Jardin de l'Ermitage : 1 ♂ ; VI-46.

Au Jardin Botanique, les adultes se distinguent macroscopiquement de ceux de *C. Lubbocki* par leurs grandes dimensions.

RÉPARTITION. — Découverte en Angleterre, l'espèce est connue d'Allemagne (Jardin de l'Institut de Zoologie de Francfort-sur-le-Mein, MARTEN 1939), du Danemark (WYGODZINSKY 1941 *b*), de Suède (AGRELL 1944), et de Belgique : selon M. le Pr. DENIS (*in litt.*), c'est à *C. (C.) Lankesteri* Silv. 1912 et non à *C. (C.) Giardi* Silv. 1912 qu'il faut rapporter les deux exemplaires qu'il a cités de la grotte de Goyet en 1937.

#### 10° *Campodea (C.) basiliensis* Wygodzinsky 1940

STATION. — Plateau lorrain. Bosserville : 3 ♀ ; 20-VI-46.

Mes exemplaires s'accordent parfaitement avec la description de WYGODZINSKY (1941 *a*).

RÉPARTITION. — L'espèce n'était connue que par une seule ♀ récoltée dans un jardin à Bâle.

II° *Campodea (Monocampa) Denisi* Wygodzinsky 1940

STATION. — *Vosges*. Entre Plainfaing et le col du Bonhomme: 1 ♂, 1 ♀; 6-IV-44 (GOURSAT).

Le sous-genre *Monocampa* Silvestri 1932 est caractérisé par la présence des seuls macrochètes latéraux antérieurs au mésonotum; aucun de ses représentants n'était connu en France.

RÉPARTITION. — Décrit d'après 2 ♀ trouvées aux environs de Bâle.

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

BIBLIOGRAPHIE

1944. AGRELL (I.). — Die schwedischen Thysanuren. (*Opuscul. entomol.*, IX, p. 23-36).
- 1918 a. BAGNALL (R. S.). — Records and descriptions of some british *Campodeidæ*. (*Ent. month. Mag.*, LIV, p. 109-113).
- 1918 b. BAGNALL (R. S.). — On two new species of *Campodea*. (*Ibid.*, LIV, p. 157-159).
1924. DENIS (J.-R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. IV<sup>e</sup> note. (*Arch. Zool. exp. gén.*, LXII, p. 253-298).
1930. DENIS (J.-R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. XI<sup>e</sup> note: Diploures avec tableau de détermination des espèces françaises. (*Bull. Soc. Zool. Fr.*, LV, p. 19-41).
- 1932 a. DENIS (J.-R.). — Sur la faune française des Aptérygotes. XIII (*Bull. Soc. ent. Fr.*, XXXVII, p. 75-77).
- 1932 b. DENIS (J.-R.). — Campodés pyrénéens récoltés par H. Gadeau de Ker-ville (*Soc. ent. Fr.*, livre du Centenaire, p. 597-614).
1937. DENIS (J.-R.). — Aptérygotes de la grotte de Goyet (Belgique). (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, XIII, 20, p. 1-3).
1932. HOLZAPPEL (M.). — Die Gewächshausfauna des Berner botanischen Gartens. (*Rev. Suisse Zool.*, XXXIX, p. 325-373).
1946. HUSSON (R.). — Sur quelques récoltes de Diploures Campodéidés. (*Rev. fr. Ent.*, XIII, p. 90-92).
1939. MARTEN (W.). — Zur Kenntnis von *Campodea*. (*Zeitschr. Morphol. u. Okol.*, XXXVI, p. 40-88).
1912. SILVESTRI (F.). — Contribuzione alla conoscenza dei *Campodeida* (*Thysanura*) d'Europa. (*Boll. Lab. Zool. Portici*, VI, p. 110-147).
1932. SILVESTRI (F.). — *Campodeida* de España. (*Eos*, VIII, p. 115-164).
1933. SILVESTRI (F.). — Quarto contributo alla conoscenza dei *Campodeida* (*Thysanura*) del Nord' America. (*Boll. Lab. Zool. Portici*, XXVII, p. 156-204).
1936. SILVESTRI (F.). — Eine neue *Campodea* von Kärnten. (*Festschr. E. Strand*, I, p. 529-531).

1930. TUXEN (S. L.). — Einige Apterygoten aus Südeuropa nebst Beschreibung zwei neuer Arten von *Thysanura*. (*Ent. Medd.*, XVII, p. 219-227).
1940. WYGODZINSKY (P. W.). — Beiträge zur Kenntnis der Dipluren und Thysanuren der Schweiz. (*Verh. Nat. Ges. Basel*, LI, p. 40-63).
- 1941 a. WYGODZINSKY (P. W.). — Beiträge zur Kenntnis der Dipluren und Thysanuren der Schweiz. (*Mém. Soc. helv. Sc. nat.*, LXXIV, 2, p. 113-227).
- 1941 b. WYGODZINSKY (P. W.). — Zur Kenntnis einiger europäischen Dipluren und Thysanuren: (*Verh. Nat. Ges. Basel*, LII, p. 63-100).
- 1941 c. WYGODZINSKY (P. W.). — Über eine neue *Campodea* und eine neue *Lepismachilis* aus Südeuropa. (*Ent. Medd.*, XXII, p. 137-149).
-