ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XI

1^{er} NOVEMBRE 1933

N° 6

MÉMOIRES ORIGINAUX

ANNALES
DE
PARASITOLOGIE

PRÉSENCE DE *PHLEBOTOMUS* (LARROUSSIIUS)

MACEDONICUS EN ITALIE

Par Georgette et Virgil NITZULESCU

Le professeur G. Franchini nous a fait l'honneur de nous confier l'étude d'un lot de phlébotomes, capturés à Modène et dans ses environs (Italie). Comme tous les mâles présentaient les mêmes caractères et comme toutes les femelles représentaient elles aussi une seule espèce, il nous apparaît comme très logique de considérer ces mâles et ces femelles comme appartenant à une espèce unique, bien que ces insectes n'aient pas été trouvés en copulation (ou du moins nous n'avons eu aucune indication à cet égard).

Cette espèce doit entrer dans le sous-genre *Larroussius* proposé par l'un de nous en 1931. En effet, les femelles présentent des spermathèques crénelées à cou très long, et un pharynx armé de dents fines et petites, disposées comme des épines sur des fractions de lignes entremêlées. En ce qui concerne les mâles, non seulement l'armature pharyngienne, mais aussi les gonapophyses supérieures avec leurs cinq épines, les rapprochent du *P. major* ou du *P. perniciosus*.

Jusqu'ici, nous connaissons en Europe trois espèces et une variété apparentées à *P. major*. Nous avons caractérisé en mars 1931 ces espèces de la manière suivante :

ANNALES DE PARASITOLOGIE, T. XI, N° 6. — 1^{er} novembre 1933, p. 425-441. 28.

1. Organe intromittent arrondi à l'extrémité	2
Organe intromittent long, mince, terminé par une fourche	3
2. Organe intromittent court et renflé en massue à l'extrémité <i>P. ariasi</i> .	
Organe intromittent long, à bords presque parallèles	<i>P. major</i> .
3. Fourche à branches de grandeur égale	<i>P. perniciosus</i> .
Fourche avec une des dents fort réduite ..	<i>P. perniciosus</i> var. <i>tobbi</i> .

En août 1931, Adler et Theodor ajoutent une nouvelle espèce, le *P. macedonicus*, dont l'organe intromittent est pourvu vers l'extrémité de 3 à 5 petits processus aigus, et dont les filaments génitaux émergent vers le tiers distal de cet organe.

La description d'Adler et Theodor est malheureusement trop succincte et la figure présentée par cet auteur trop insuffisante pour nous permettre une idée juste de la morphologie du *P. macedonicus*. Il ne suffit pas de mentionner qu'il existe des processus aigus à l'extrémité du pénis, il est nécessaire de préciser la position et la grandeur de ces processus, car dans le sous-genre *Larrousius*, nous connaissons déjà par maints exemples combien petites peuvent être les différences morphologiques qui caractérisent des espèces ou des variétés fort nettes. C'est ainsi que le seul fait du rapport des grandeurs des deux pointes de la fourche apicale de l'organe intromittent suffit pour différencier le *P. perniciosus* de sa variété *tobbi*. De même le *P. langeroni* peut être distingué du *P. longicuspis* par la longueur différente de la même dent unique terminale. Le *P. major* et le *P. ariasi* ont tous les deux le pénis arrondi à l'extrémité.

On ne peut pas affirmer l'identité d'un phlébotome avec l'une ou l'autre de ces formes différentes sans une description précise et détaillée du pénis et on peut l'affirmer d'autant mieux que la description est complétée par d'autres caractères morphologiques corrélatifs. Ainsi, si on revient aux exemples précédents, le *P. perniciosus* diffère de sa variété *tobbi*, non seulement par l'organe intromittent, mais aussi par la spermathèque de la femelle ; le *P. langeroni* diffère du *P. longicuspis* par la formule antennaire du mâle, etc.

Or, malheureusement, dans la description du *P. macedonicus*, les caractères corrélatifs sont indiqués aussi insuffisamment que ceux de l'organe intromittent. Des renseignements complémentaires sur le *P. macedonicus* nous auraient été très utiles, et nous reviendrons ci-après sur cette question, quand nous parlerons de la diagnose des phlébotomes de Modéna.

Nous avons donc, en août 1931, les *Larrousius* européens sui-

vants : *P. ariasi*, *P. major*, *P. perniciosus*, *P. perniciosus*, var. *tobbi* et *P. macedonicus*.

A ces espèces, tout récemment, en septembre 1932, notre collègue et ami, Tchedomir Simić de Skoplje (Yougoslavie) vient d'ajouter une forme nouvelle qu'il considère comme une variété du *P. perniciosus* et qu'il nous fait l'honneur de nous dédier en la nommant : *P. perniciosus* var. *nitzulescui*.

Tout en remerciant le Dr Simić de son amabilité, nous nous trouvons obligés de faire remarquer que cette dénomination ne peut pas être appliquée à la forme découverte par lui pour plusieurs raisons.

D'abord, il ne pourrait pas s'agir d'une nouvelle variété, mais d'une véritable espèce nouvelle, étant donné ses caractères très particuliers. L'organe intromittent du phlébotome de Skoplje est arrondi à l'extrémité et serait plutôt comparable à l'organe intromittent du *P. major*. Il diffère toutefois nettement dans son ensemble de celui du *P. major*, car Simić ne croit pas devoir en faire une variété de *P. major*, mais plutôt de *P. perniciosus*. Des précisions sur ce point seraient certainement nécessaires pour pouvoir placer le phlébotome de Skoplje dans la table de détermination des *Larroussius* européens. Il n'est pas moins vrai que dans le sous-genre *Larroussius* la forme de l'organe intromittent est un caractère de valeur spécifique, comme nous avons eu maintes fois l'occasion de le démontrer. Un organe intromittent si particulier, nous paraît appartenir plutôt à une espèce indépendante.

D'autre part, le phlébotome de Skoplje diffère du *P. perniciosus*, du *P. major* et de tous les autres *Larroussius* européens, car il est le seul parmi ceux-ci qui ait la formule antennaire $\frac{2}{\text{III-XV}}$. On sait que la formule antennaire des mâles du *P. perniciosus*, et de sa variété *tobbi*, du *P. major* et du *P. ariasi* est $\frac{2}{\text{III-VII (VIII)}}$

$\frac{1}{\text{VIII (IX)-XV}}$.

Ensuite, le nom *Phlebotomus nitzulescui*, qui devrait logiquement remplacer le nom *P. perniciosus* var. *nitzulescui*, a été déjà donné par A. da Costa Lima, en mars 1932, à un phlébotome américain. En conséquence, la forme yougoslave doit changer de nom.

Or, l'espèce provenant de Modène paraît être apparentée à *P. macedonicus* et à l'espèce signalée par Simić en Yougoslavie. Malheureusement, nous ne trouvons ni dans la description trop sommaire de Simić tous les éléments qui nous seraient nécessaires pour cette identification.

Nous donnons ci-dessous les caractères des phlébotomes mâles de Modène.

MALE

Taille

La taille est approximativement de 2 mm. En voici un exemple :

Tête et clypeus	380 μ
Thorax	550 μ
Abdomen	900 μ
Premier segment de la gonapophyse supérieure. .	315 μ
Total	2.145 μ

Antennes

Les phlébotomes avaient beaucoup souffert en cours de route, de sorte qu'en majorité ils avaient perdu leurs antennes. Il n'y avait qu'un seul mâle qui gardait ses antennes en entier. C'est le même dont nous avons donné plus haut les chiffres concernant la taille, et dont nous faisons le type de l'espèce. Parmi les autres mâles, quelques-uns présentaient encore des tronçons d'antennes.

Voici les chiffres résultant de la mensuration d'une des antennes complètes de l'exemplaire type cité plus haut.

Segm. III	286 μ	
Segm. IV	124 μ	
Segm. V	126 μ	III > IV + V.
Segm. VI	122 μ	III < IV + V + VI.
Segm. VII	123 μ	IV = V = VI. (Sur l'antenne de
Segm. VIII	121 μ	l'autre côté, il existait une différen-
Segm. IX	115 μ	ce plus marquée entre le segment
Segm. X	102 μ	IV et V, le IV mesurait 115 μ et le
Segm. XI	99 μ	V mesurait 123 μ . Sur les tronçons
Segm. XII	98 μ	d'antennes des autres mâles on re-
Segm. XIII	89 μ	trouvait de nouveau IV = V = VI).
Segm. XIV	70 μ	IV + V + VI = 372.
Segm. XV	55 μ	XII-XVI = 387, donc pratique-
Segm. XVI	75 μ	ment : IV + V + VI = XII-XVI.
Total	1.605 μ	

Les épines géniculées sont doubles du troisième au quinzième segment. La formule est donc $\frac{2}{\text{III-XV}}$ La deuxième épine des segments XIV et XV est pourtant peu développée.

Palpes

La formule palpale est variable. En général 1,(2,4),3,5 et 1,(4,2),3,5.

$$V > IV + III. \quad \frac{P}{E} = 3,74.$$

Les épines modifiées de Newstead sont situées sur la partie antérieure du tiers moyen du troisième segment (fig. 1).

Pharynx

L'armature du pharynx est du même type que celle du *P. major* ou du *P. perniciosus* (fig. 2).

FIG. 1. — *Phlebotomus macedonicus* mâle.
Troisième article du palpe avec les
épines modifiées de Newstead.

FIG. 2. — *Phlebotomus macedonicus* mâle.
Armature pharyngienne.

Pattes

Parmi les nombreux mâles que nous avons eu à étudier, il n'y en avait aucun qui ait gardé absolument intactes toutes ses pattes. Pour établir les rapports entre les longueurs des différents segments, nous avons été obligés de mesurer sur chaque exemplaire les quelques pattes et tronçons de pattes qui y restaient et de faire la moyenne des chiffres trouvés.

Le rapport le plus important est celui entre la longueur du tibia et du fémur (surtout pour la seconde paire, comme l'un de nous l'a fait déjà remarquer dans une précédente note). La moyenne de nos mensurations nous a donné les chiffres suivants :

Première paire	$\frac{\text{Ti}}{\text{Fe}} = 1,1-1,2.$
Seconde paire	$\frac{\text{Ti}}{\text{Fe}} = 1,4-1,5.$
Troisième paire	$\frac{\text{Ti}}{\text{Fe}} = 1,5-1,7.$

Le rapport tarsal de Patton et Hindle est, pour la première paire, égal à 2, pour la troisième paire à 2,2. La seconde paire n'était pas complète et ne présentait plus les quatre derniers segments du tarse sur aucun des exemplaires examinés.

La longueur des pattes (sans coxa ni trochanter) divisée par la longueur du corps (le premier segment de la gonapophyse supérieure compris) donne pour la première paire 1,2 et pour la troisième 1,6.

FIG. 3. — *Phlebotomus macedonicus* mâle. Aile.

Aile

Longueur de l'aile 1.750-1.900 μ .

Longueur du corps (Premier seg. de la gonapophyse sup. compris) = 1,2.

Longueur de l'aile

Longueur de l'aile

Largeur maxima de l'aile = 3,2.

La fourche de la quatrième nervure longitudinale est plus près de l'apex de l'aile que la grande fourche de la deuxième nervure longitudinale (fig. 3).

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5-1,8.$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,6-5.$$

Armature génitale

Les rapports entre les différentes pièces de l'armature génitale concordent suffisamment chez tous les exemplaires mesurés. Nous transcrivons les chiffres obtenus sur l'exemplaire type dont nous avons donné plus haut la taille.

1 ^{er} segment de la gonapophyse supérieure	315 μ
2 ^e segment de la gonapophyse supérieure	145 μ
Epines du 2 ^e segment de la gonapophyse sup. (la plus longue) ..	126 μ

FIG. 4. — *Phlebotomus macedonicus* mâle.
Deuxième segment de la gonapophyse supérieure.

Apophyse intermédiaire	230 μ
Gonapophyse inférieure	320 μ
Organe intromittent	135 μ
Pompe génitale	130 μ
Filaments génitaux	440 μ

$$\frac{\text{Segm. I. de la gonapophyse supérieure}}{\text{Segm. II. de la gonapophyse supérieure}} = 2,1.$$

$$\frac{\text{Longueur des filaments génitaux}}{\text{Longueur de la pompe génitale}} = 3,6.$$

Les épines du deuxième segment de la gonapophyse supérieure sont au nombre de cinq, disposées d'après le type général du sous-genre *Larrousius*. L'épine médiane est située à la partie postérieure de la moitié proximale du segment. Les deux épines internes sont à peu près à mi-chemin entre l'épine médiane et les deux épines apicales (fig. 4).

La pompe génitale est médiocrement évasée à la partie proximale (fig. 5).

L'appendice intermédiaire trapu nous rappelle par sa robustesse l'appendice intermédiaire du *P. perniciosus* var. *tobbi* (fig. 6).

L'organe intromittent mérite une discussion plus ample. Sur certaines préparations, son extrémité se présente comme nettement arrondie à l'extrémité. Ce caractère rapproche sensiblement le phlébotome de Modène de celui décrit par Simić, et l'on est d'autant plus incliné à faire ce rapprochement que les autres caractères décrits par cet auteur dans la diagnose du *P. perniciosus* var. *nitzulescui* se retrouvent sur le phlébotome que nous présentons. En effet, pour l'un et l'autre :

1. les épines géniculées sont doubles jusqu'au quinzième segment,
2. la pompe génitale est petite et peu évasée,
3. le rapport filaments génitaux-pompe génitale est plus petit que 4,

FIG. 5. — *Phlebotomus macdonicus* mâle. Pompe génitale.

FIG. 6. — *Phlebotomus macdonicus* mâle. Appendice intermédiaire.

4. l'organe intromittent est arrondi à l'extrémité distale,

5. la longueur de l'organe intromittent concorde aussi. La différence entre nos chiffres et ceux de Simić tient à la manière différente de faire la mensuration. Dans les 175 μ de Simić est comprise aussi la longue racine postérieure, comme on le voit sur le dessin de cet auteur, tandis que nos 135 μ se réfèrent seulement à l'organe proprement dit.

6. de même que pour le phlébotome de Simić, l'organe intromittent de notre phlébotome diffère nettement quant à son aspect général du même organe du *P. major*, quoique les deux apparaissent comme arrondis à l'extrémité distale.

Pourtant, un examen plus attentif de la morphologie de l'organe intromittent du phlébotome de Modène nous a révélé une particularité importante non signalée dans la note de Simić. Le bord externe présente, sur une certaine longueur, près de l'extrémité de l'organe, un épaississement chitineux dentelé. C'est exactement comme un peigne apical externe, souvent difficile à voir sur certaines préparations, surtout si

l'insecte n'a pas été suffisamment aplati par la lamelle. Ce peigne est à tel point masqué dans le bord très chitinisé de l'extrémité distale de l'organe intromittent, qu'il nous avait complètement échappé au premier coup d'œil.

Toutefois, dans les préparations bien aplaties, montées au chloral-lacto-phénol (milieu de choix pour l'étude des phlébotomes), le peigne apparaît soit comme une légère proéminence, soit dans les préparations plus heureuses, dans toute sa largeur.

FIG. 7.

FIG. 7. — *Phlebotomus macedonicus* mâle. Organes intromittents isolés. Le peigne est très visible.

FIG. 8.

FIG. 8. — *Phlebotomus macedonicus* mâle. Organes intromittents isolés. Le peigne présente le même aspect général et la même position que dans la figure 7. Toutefois, les dents ne sont pas rigoureusement les mêmes. Il y a une certaine limite de variations dans leur disposition, comme on le voit en comparant ces deux figures. Les bandelettes noires représentent les filaments génitaux.

La figure 7 a été dessinée en teintes noires pour mieux faire ressortir la disposition particulière des différents plans qui entrent dans la constitution de l'organe intromittent. Les plans sont les mêmes dans la figure 8.

Si, en disséquant les phlébotomes, on isole la double pièce chitineuse représentant les deux organes intromittents et si on la monte bien de face, le peigne apparaît avec une netteté parfaite (fig. 7 et 8).

Cette morphologie de l'organe intromittent est très particulière. Il s'agit de savoir si les phlébotomes de Simić appartenaient à la même espèce. En effet, il se pourrait que ce peigne ait échappé à

l'examen de Simié. Le fait est d'autant plus plausible que Simié n'a en tout que trois exemplaires de sa variété, ce qui l'a empêché de faire les multiples dissections et préparations que nous avons pu faire pour les phlébotomes de Modène. Ce n'est donc que l'examen ultérieur et minutieux des formes de Yougoslavie qui élucidera ce point.

La morphologie particulière de l'organe intromittent des phlébotomes de Modène rappelle aussi, de très près, le *P. macedonicus* de Adler et Theodor. Le peigne apical que nous venons de décrire pourrait être le même que la formation désignée par cet auteur comme « trois à cinq petits processus aigus ». Les quelques renseignements généraux donnés par Adler et Theodor, concernant la taille, la forme de l'aile, la formule palpale, concordent avec notre description.

Pourtant, nous trouvons dans le texte et dans la figure d'Adler des caractères qui ne concordent pas. C'est ainsi que chez le *P. macedonicus* les deux épines médianes du deuxième segment de la gonapophyse supérieure sont situées plus près de l'épine médiane. L'extrémité du pénis apparaît comme une sorte de longue languette recourbée dorsalement et nettement distincte du reste de l'organe pour le *P. macedonicus*, tandis que dans les exemplaires de Modène le pénis apparaît comme taillé à l'extrémité obliquement en bec de flûte à long biseau et à marges déchiquetées. Les dents au nombre de 3 à 5 chez *P. macedonicus*, sont souvent de 6 ou 7 chez les phlébotomes de Modène. Elles sont chez ces derniers, situées sur une sorte de crête chitineuse qui renforce le côté externe de l'organe intromittent et n'appartiennent donc pas en propre à la languette dorsale. Du côté proximal ces dents peuvent s'étendre jusqu'au niveau de la base du biseau sus-mentionné.

De plus, la femelle du *P. macedonicus*, telle qu'elle est décrite par Adler et Theodor, est elle aussi différente de celle de notre phlébotome de Modène. La spermathèque du *P. macedonicus* femelle ressemble, d'après Adler et Theodor, à celle du *P. perniciosus* à tel point que les deux sont très difficiles à distinguer, tandis que la spermathèque de la femelle du phlébotome de Modène est d'un type plus allongé, comme on le verra plus bas (fig. 14). Les dents pharyngiennes sont moins bien représentées chez *P. macedonicus* femelle, dans la description d'Adler et Theodor, que chez les phlébotomes femelles de Modène (fig. 13).

Le manque de renseignements précis sur le *P. macedonicus* d'un côté, les différences que nous venons de signaler d'un autre, nous faisaient hésiter sur l'identification des phlébotomes de Modène à

P. macedonicus, et nous étions en train de les décrire sous un nom nouveau. Entre temps, en réétudiant la riche collection de phlébotomes du prof. Brumpt, nous avons trouvé un exemplaire mâle capturé à Salonique par le prof. Lavier. Ce phlébotome était identique à ceux de Modène. Il provenait de Macédoine, et c'est de toute probabilité le même phlébotome que celui qui a été décrit trop succinctement par Adler et Theodor et par Simić.

Nous basant sur cet exemplaire, nous identifions les phlébotomes de Bologne et Modène avec *P. macedonicus* et nous sommes heureux d'avoir l'occasion de compléter la description de cette espèce avec des figures et des données nouvelles qui rendront plus claire sa diagnose.

FEMELLE

Nous avons eu à examiner de nombreuses femelles du phlébotome de Modène et quoique beaucoup d'exemplaires aient perdu, en cours de voyage, une partie de leurs pattes et antennes, nous avons pu faire sur le matériel restant un certain nombre de mensurations.

Taille

La taille est un peu plus grande que celle du mâle, 2.200-2.400 μ environ. Après un séjour plus long dans le chloral-lacto-phénol, les insectes augmentaient beaucoup en longueur à cause de la distension complète des anneaux de l'abdomen.

Pattes

Les pattes présentaient les rapports suivants entre le tibia et le fémur :

Première paire	1,1
Seconde paire	1,3-1,4.
Troisième paire	1,5-1,6.

Le rapport tarsal de Patton et Hindle (premier article du tarse divisé par le second) était pour la première paire 1,9, pour la seconde paire 1,9-2 et pour la troisième paire 2-2,1.

Le rapport entre la longueur des pattes (sans coxa ni trochanter) divisée par la longueur du corps est difficile à préciser pour les insectes qui ont séjourné plusieurs jours dans le chloral-lacto-phénol, à cause de la distension variable de l'abdomen. Pour une femelle dont l'abdomen ne paraissait pas avoir été distendu et dont la taille mesurait 2.330 μ , nous avons obtenu les chiffres suivants :

Première paire	1,18
Seconde paire	1,25
Troisième paire	1,5

Aile

Longueur de l'aile 2.150-2.400 μ Largeur maxima de l'aile 610-700 μ

Le rapport entre la longueur et largeur maxima est en moyenne 3,5.

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,6-4$$

Palpes

La formule palpale est assez variable. Le segment le plus petit après le premier est le quatrième. Le deuxième et le troisième segments sont sur certaines préparations presque égaux. La formule prend donc les aspects suivants :

1,4,(2,3),5

1,4,(3,2),5

1,4,2,3,5.

Le cinquième est toujours plus petit que la somme des segments IV, III et II et plus grand que la somme des segments IV et III.

Les épines modifiées de Newstead se trouvent sur le tiers moyen du troisième segment.

Antennes

On retrouve sur les antennes de la femelle les mêmes rapports que nous avons notés chez le mâle.

$$III > IV + V.$$

$$IV = V = VI.$$

$$III < IV + V + VI.$$

$$IV + V + VI = XII-XVI.$$

Les épines géniculées sont doubles du troisième au quinzième segment.

A l'occasion de l'étude des antennes des femelles, nous avons rencontré, sur l'exemplaire n° 36, une anomalie intéressante. Il s'agit d'une anomalie bilatérale. Les deux antennes présentent un nombre restreint de segments. L'antenne droite ne présente que 12 segments, tandis que sur l'antenne gauche on en compte 15. A part cela, les segments, surtout ceux de l'extrémité distale, sont de forme et de disposition normale, de telle manière que personne, sans compter les articles, ne dirait pas qu'il en manque quelques-uns.

Pourtant, sur chaque antenne, il y a un segment déformé qui représente certainement le point de l'antenne où s'est exercée l'influence qui a déterminé la diminution du nombre de 16 segments, constant et caractéristique pour l'espèce. Pour l'antenne droite cet article déformé est le sixième, pour l'antenne gauche le septième.

Nous donnons ci-dessous les chiffres obtenus par la mensuration des articles antennaires de cet exemplaire anormal, comparés avec les chiffres des articles antennaires de l'exemplaire normal n° 38.

L'exemplaire 36 (anormal) est plus grand que le 38. Tête et clypeus du 36 = 450 μ ; du 38 = 420 μ .

	EXEMPLAIRE 36 (ANORMAL)		EXEMPLAIRE 38 (NORMAL)
	Antenne droite	Antenne gauche	Antenne droite
Segm. III.....	328	318	260
Segm. IV.....	143	110	113
Segm. V.....	172	134	110
Segm. VI.....	204 (déformé)	138	106
Segm. VII.....	102	138 (déformé)	105
Segm. VIII.....	80	112	100
Segm. IX.....	70	105	90
Segm. X.....	65	100	86
Segm. XI.....	60	92	86
Segm. XII.....	83	80	80
Segm. XIII.....	»	65	74
Segm. XIV.....	»	52	60
Segm. XV.....	»	90	50
Segm. XVI.....	»	»	65
Total.....	1.307	1.534	1.299

FIG. 9. — Les quatre derniers segments de l'antenne droite du *Phlebotomus macedonicus* femelle n° 36. Le dernier article, le douzième, correspond au seizième d'une antenne normale.

Comme on le voit, en regardant les chiffres, du côté droit, là où l'anomalie se manifeste le plus, il y a un grand désordre dans les chiffres des segments antérieurs au segment déformé (sur une antenne normale le IV, le V et le VI sont égaux). Le segment déformé lui-même est d'une grandeur insolite. Après cet article déformé, l'ordre se rétablit, les segments décroissent petit à petit, jusqu'à l'avant-dernier et finissent normalement par un segment plus long, le douzième, qui, vis-à-vis du onzième, est pareil au segment XVI vis-à-vis du segment XV de n'importe quelle antenne normale (fig. 9).

Du côté gauche on trouve presque la même chose, seulement ici l'anomalie est moindre, il n'y a qu'un seul segment qui manque.

L'anomalie de ces antennes, dans son ensemble, nous apparaît comme si elle résultait de la contraction de plusieurs segments en un seul. Pour l'antenne

droite ce seraient les segments VI, VII, VIII, IX et X, tandis que pour l'antenne gauche ce seraient les segments VII et VIII.

Ce qui est remarquable, ce n'est pas seulement ce rétablissement de l'ordre normal après l'anomalie et le retour vers le type morphologique ordinaire, mais encore la distribution normale des épines géniculées. Ces épines restent fidèles dans leur distribution à la formule typique $\frac{2}{III-XV}$. En conséquence, le douzième segment de l'antenne droite et le quinzième de l'antenne gauche, n'auront pas d'épines géniculées, car

FIG. 10. — Septième article de l'antenne gauche du *Phlebotomus macedonicus* femelle n° 36. Quatre épines géniculées.

FIG. 11. — Sixième article de l'antenne droite du *Phlebotomus macedonicus* femelle n° 36.

ils tiennent la place sur l'une et l'autre antenne, du seizième segment d'une antenne normale.

L'anomalie n'a eu donc aucun retentissement sur la formule antennaire. La distribution des épines géniculées est normale, à l'exception toutefois des deux segments déformés. Ce qu'il y a de plus remarquable c'est que sur les segments déformés on retrouve en tout ou en partie les épines géniculées des segments qui manquent. C'est ainsi que pour l'antenne gauche, où il n'y a qu'un seul segment qui manque, les épines géniculées de ce segment absent sont quand même représentées, car le septième segment présente 4 épines au lieu de 2 (fig. 10). En ce qui concerne l'antenne droite, nous avons pu compter sur l'article VI, avec certitude, 6 épines. On en devine encore deux autres, cachées par une patte. Il y en a peut-être plus, mais il nous a été impossible de les voir. Evidemment, ici, les articles absents sont trop nombreux pour que les épines géniculées respectives soient toutes présentes ; la présence même de huit est assez impressionnante (fig. 2).

Cette anomalie a donc eu plus de prise sur le nombre des segments antennaires que sur celui des épines géniculées. Nous voyons dans cette tendance des épines géniculées à être représentées même quand leurs articles antennaires correspondants sont absents, un argument de plus en faveur de l'importance systématique de ces épines et par suite de la formule antennaire.

Armature maxillaire

Les maxilles (fig. 12) des phlébotomes femelles de cette espèce, présentent 5 dents apicales externes, et une rangée d'environ 16 dents, située du côté interne, assez antérieurement.

FIG. 12. — *Phlebotomus macedonicus* femelle. Maxille.

FIG. 13. — *Phlebotomus macedonicus* femelle. Armature pharyngienne.

Armature pharyngienne

L'armature pharyngienne (fig. 13), est disposée d'après le type général du sous-genre *Larrousius*.

Spermathèques

Comme on le voit sur la figure 14, les spermathèques crénelées, à long col, sont assez allongées dans leur ensemble. Leurs canaux s'ouvrent séparément dans le vagin. Ces canaux ne sont pas très longs. Leur longueur, divisée par la longueur du corps crénelé de la spermathèque (cou et tête de la spermathèque exceptés), donne le rapport : 2,9-3,4. Ce rapport est difficile à préciser à cause des flexions multiples et sur des plans variés, tant du canal que de la spermathèque elle-même.

Biologie du *Phlebotomus macedonicus*. — En ce qui concerne la biologie de ces insectes, nous n'avons que les renseignements suivants que nous devons à l'amabilité du prof. Franchini. Ils sont très répandus à Modène et Bologne depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de septembre. Tous les exemplaires étudiés ont été capturés à l'intérieur de maisons particulières, soit à Modène, soit dans la villa du prof. Franchini qui est située dans la plaine, à 5 kilomètres de Bologne. Les insectes, qui sont moins nombreux pendant la sécheresse, augmentent d'une façon extraordinaire aussitôt après la pluie. L'homme est très souvent attaqué.

FIG. 14. — *Phlebotomus macedonicus* femelle. Spermatheque.

Le prof. Franchini ajoute qu'il y a à Modène de véritables endémies et de véritables épidémies de fièvre de trois jours.

Ces insectes, qui pénètrent volontiers dans les maisons, se trouvent toujours nombreux parmi les tiges du chanvre, qui est très cultivé à Modène et dans les environs.

RÉSUMÉ

Nous donnons une description détaillée d'un lot de phlébotomes qui nous ont été envoyés par le prof. Franchini. Ces phlébotomes proviennent de Modène et appartiennent à l'espèce *P. macedonicus* Adler et Theodor 1931. Nous signalons donc la présence de *P. macedonicus* en Italie et nous complétons la diagnose de cette espèce. La femelle décrite par Adler et Theodor ne nous paraît pas appartenir à l'espèce *P. macedonicus*. Nous donnons sa description d'après les exemplaires de Modène.

La forme trouvée par Simić en Yougoslavie et étudiée par cet au-

teur sous le nom *P. perniciosus* var. *nitzulescui* appartient selon toute probabilité à la même espèce : *P. macedonicus* ; elle doit en tous cas changer de nom, car le nom de *Phlebotomus nitzulescui* a déjà été donné à un phlébotome américain par A. da Costa Lima antérieurement à la publication de Simić.

Nous profitons de la description d'une anomalie intéressante des antennes d'un exemplaire femelle de *P. macedonicus* pour exprimer notre conviction sur l'importance systématique des épines géniculées des antennes.

Nous terminons par quelques renseignements sur la biologie des exemplaires étudiés, renseignements que nous devons au prof. Franchini.

D'après le prof. Franchini, cette espèce transmet, aux environs de Bologne et de Modène, la fièvre des trois jours.

BIBLIOGRAPHIE

- ADLER (S.) et THEODOR (O.). — Investigations on Mediterranean Kala Azar. III. The Sandflies of the Mediterranean Basin. *Proceedings of the Royal Society*, CVIII, 1931, Série B, N° B 759, p. 464-480.
- DA COSTA LIMA (A.). — Sobre os phlebotomos americanos. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, XXVI, 1932, p. 15-69.
- NITZULESCU (G. et V.). — Essai de table dichotomique pour la détermination des phlébotomes européens. *Ann. de parasitologie*, IX, 1931, p. 122-133.
- NITZULESCU (V.). — Sur la présence en Europe du *Phlebotomus major* s. str. *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 376-381.
- Sur le *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921 ; sa présence en France. *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 530-539.
- *Phlebotomus langeroni* n. sp. et *P. langeroni* var. *longicuspis*. de Douar-Shott (Tunisie). *Ann. de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 547-553.
- Essai de classification des phlébotomes. *Ann. de parasitologie*, IX, 1931, p. 271-275.
- Sur la présence en Yougoslavie du *Phlebotomus perniciosus* var. *tobbi*, Adler, Theodor et Lourie, 1930. *Ann. de parasitologie*, IX, 1931, p. 266-270.
- SIMIĆ (T.). — Présence à Skoplje d'une nouvelle variété de *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. de parasitologie*, X, 1932, p. 431-434.

Laboratoires de parasitologie des Facultés de médecine de Jassy et de Paris.