REVUE CRITIQUE

LES PHLÉBOTOMES DE FRANCE ET LEUR DISTRIBUTION RÉGIONALE

Par J. H. RAYNAL

Ed. et Et. Sergent, les premiers, pensèrent que le Phlébotome pouvait jouer un rôle en pathologie médicale. En 1904, ils tentaient sur eux-mêmes, à Biskra, la transmission du bouton d'Orient, transmission que, par la suite, eux et leurs collaborateurs devaient bien préciser à l'Institut Pasteur d'Alger. Ils constataient, au cours de ces premiers essais [116], que les piqûres d'une quinzaine de petits Diptères appartenant au genre *Phlebotomus* (famille des Psychodidés), et capturés dans des chambres de malades, ne donnaient pas de résultats positifs, non plus que celles de *Grabhamia subtilis*, petit Culicidé assez commun dans cette oasis.

Ainsi, avant le mémorable travail de Grassi sur les Phlébotomes d'Italie [33], cette observation attirait déjà l'attention sur la présence, dans le bassin méditerranéen occidental, de ces petits Insectes piqueurs, jusqu'alors très imparfaitement connus et seulement de zoologistes très spécialisés.

*
**

En 1908-1909, les travaux sur la fièvre à pappataci, ou fièvre des trois jours, poursuivis sur la côte dalmate par Doerr, Franz et Taussig [22, 23], mirent réellement en vedette les Phlébotomes sur le plan de l'entomologie médicale européenne.

Blanchard [7], en 1909, indique pour la première fois leur présence en France dans les Alpes-Maritimes. Simultanément, Blanchard [7] et Villeneuve [125] mentionnent que V. Mayet les aurait déjà rencontrés, dès 1906, aux environs de Montpellier.

ANN. DE PARASITOLOGIE, T. XXIX, N° 3. — 1954.

Dès lors, les Phlébotomes font, en France, l'objet de communications répétées. Lesné les trouve dans la Côte-d'Or en 1909 [57], Rouyer [108] signale en 1911 la coexistence de certaines fièvres indéterminées et des Phlébotomes dans les Basses-Alpes, les Hautes-Alpes et l'Isère. A Saint-Cyr-au-Mont-d'Or, dans le Rhône, Aubert les mentionne en 1912 [6], fait que Langeron rapporte aussitôt à la Société de Biologie de Paris [35]. Toujours en 1912, Lesné fait de nouvelles captures en Bourgogne [58] ; de même. Léger et Séguinaud [56], près de Bastia où sévit chaque année, durant les mois chauds, des états fébriles éphémères et où Mansion retrouve lui aussi des Phlébotomes en 1913 [59].

D'autres localités françaises infestées sont encore indiquées : Bourg-la-Reine par Langeron en 1914-1916 [36], Vignacourt dans la Somme par Legendre en 1916 [53], Bron-Village dans le Rhône par Mansion en 1920 [61], Clermont-Ferrand par Roubaud [106], et Saint-Menet dans les Bouches-du-Rhône par Pringault [89]. Couvy, sans en préciser l'espèce, communique à Marchoux [62] qu'il avait été assailli fin juillet par des Phlébotomes à Aigre dans la Charente et qu'il en avait trouvé plusieurs soirs de suite à Royan (Charente-Inférieure) en août, puis à Fréjus (Var) en octobre.

Ces constatations restaient néanmoins assez limitées car, il faut bien le dire, les Phlébotomes, Insectes de très petite taille, difficilement visibles et d'une agilité surprenante, échappent facilement à l'observation. Elles étaient de plus incomplètes quant à la spécification exacte des Phlébotominés en cause parce que, suivant les vues de Grassi, on pensait, au début de ces recherches [88], que le genre *Phlebotomus* se limitait en Europe à l'espèce *papatasi*. C'est ainsi qu'à peu d'exemplaires près, tous les Phlébotomes signalés en France étaient inconsidérément rapportés à *Phlebotomus papatasi*.

Les premiers travaux de Newstead sur les Phlébotomes des îles de l'archipel maltais [65] apportèrent la notion d'espèces différentes de plus en plus nombreuses. De 1911 à 1923, cet auteur donnait la description de multiples Phlébotomes, pour la plupart extra-européens il est vrai, chez lesquels il basait ses déterminations non seulement sur l'armure génitale caractéristique des mâles mais encore sur de nombreux autres caractères externes, tels que : la formule basée sur la longueur des articles des palpes, certaines marques antennaires, les dispositions des nervures de l'aile, les rapports entre les longueurs des différents segments de l'insecte...

En France et dans les pays limitrophes, de semblables déterminations d'espèces différentes ne prirent réellement corps que lorsque les normes prônées par Parrot [75] et par Franca [29], codifiées ensuite par ces auteurs [28, 30] et appliquées par Larrousse [41, 42] s'exercèrent à pouvoir mieux distinguer entre eux *Phlebotomus papatasi* de *Phlebotomus perniciosus* et de *Phlebotomus minutus*, surtout quand il s'agissait d'exemplaires femelles.

C'est ainsi que *Phlebotomus perniciosus* était authentifié avec quelque raison par Parrot en 1922 à La Garenne [76], en 1923 par Larrousse à Savignies dans l'Oise [43], et par Foley à Vignory en Haute-Marne [25], en 1924 par Legendre en Charente [54], enfin en 1925 par Langeron à Bourg-la-Reine [38] et par Larrousse à Dijon et à Banyuls-sur-Mer [44] ; dans cette dernière localité il était trouvé en même temps que de nombreux exemplaires mâles et femelles de *Phlebotomus minutus*.

S'il était relativement facile, au détail des forcipules caractéristiques des derniers segments de l'abdomen, de différencier les mâles, la spécification s'avérait très ardue pour les femelles : leurs ailes ne sont pas, comme chez les Anophèles, pourvues d'écailles plus ou moins sombres à rangement symptomatique et les diverses mensurations et rapports de la « phlébotométrie », s'ils donnaient des approximations, laissaient parfois douter d'une certitude absolue. C'est ainsi que *Phlebotomus mascittii* femelle, décrite toujours sous l'appellation de *Phlebotomus perniciosus*, ne put être dégagée que plus tard.

C'est le moment, entre 1923 et 1927, où le cycle évolutif des *Leishmania* chez le Phlébotome était mis en évidence et les études sur le rôle transmetteur des Phlébotomes dans les leishmanioses cutanées et viscérales à l'ordre du jour de nombreux laboratoires : à Alger (travaux de Sergent, Parrot, Donatien et Béguet sur la transmission du clou de Biskra), aux Indes (travaux de Knowles, de Christophers, de Shortt à Calcutta sur la transmission du kala-azar hindou, travaux de Sinton sur les Phlébotomes de l'Inde), dans le Proche-Orient et le bassin méditerranéen (travaux d'Adler et Théodor à l'Université de Jérusalem sur la transmission de la leishmaniose viscérale infantile), en Chine (travaux de Patton et Hindle, de Young et Hertig sur le kala-azar chinois).

Des progrès s'inscrivent alors pour ce qui est de nos connaissances sur les Phlébotomes. De meilleurs critères dans leur diagnose

sont acquis dès 1927, lorsque l'examen de certains organes internes, appareil chitineux bucco-pharyngé et spermathèques des femelles, introduit par les chercheurs britanniques [1, 118, 119, 121], permet de baser sur des caractères importants la détermination des espèces.

*
**

Grâce à ces méthodes de détermination plus précises, la présence de six espèces différentes de Phlébotomes fut confirmée sur le sol français dès 1932. A cette date, en effet, Langeron et Nitzulescu mettent de l'ordre dans les spécifications faites antérieurement en France [40]. Ils les reprennent en examinant à nouveau les échantillons déjà décrits qu'ils eurent la bonne fortune de retrouver conservés dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle ou du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Ils rejettent systématiquement celles des femelles antérieurement décrites sur lesquelles un doute ne peut être levé. Ils font état de deux espèces, nouvelles pour la France, mentionnées en 1930 [71] et en 1931 [39].

Les travaux parus depuis n'ont pas décelé la présence d'autres espèces de Phlébotomes en France. Ils ont par contre élargi leur aire de répartition et ont confirmé, par ordre de leur plus large distribution, la présence des espèces suivantes :

1. *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911.
2. *Phlebotomus mascittii* Grassi, 1908.
3. *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921.
4. *Phlebotomus minutus* Rondani, 1843.
5. *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786.
6. *Phlebotomus sergenti* Parrot, 1917.

Suivant la classification simple à laquelle nous restons fidèle [98], *Phlebotomus mascittii* appartient au groupe des Phlébotomes à spermathèques striées, *Phlebotomus minutus* à celui des Phlébotomes à spermathèques lisses et les quatre autres espèces à celui des Phlébotomes à spermathèques crénelées.

Phlebotomus perniciosus et *Phlebotomus mascittii* ont une distribution étendue en France ; ils ont été trouvés jusque dans le bassin parisien et l'Alsace. *Phlebotomus ariasi* est surtout une espèce du Sud-Ouest et de l'Ouest. Quant aux trois dernières espèces, *Phlebotomus minutus*, *Phlebotomus papatasi* et *Phlebotomus sergenti*, elles se limitent jusqu'ici au littoral méditerranéen.

Les Phlébotomes adultes se manifestent seulement une partie de l'année en France : pendant les mois chauds, de mai à octobre dans la région méditerranéenne, pendant une durée souvent plus réduite à mesure que l'on remonte vers le Nord et axée sur juillet-août. Ils apparaissent par vagues successives correspondant à des éclosions larvaires cycliques et en raison inverse des périodes de pluie et de vent pendant lesquelles les captures sont beaucoup plus laborieuses.

Sauf *Phlebotomus minutus* qui se nourrit sur des animaux à sang froid et pour ce qui concerne les femelles, tous les Phlébotomes cités ci-dessus peuvent prendre leurs repas sanguins sur l'homme.

PHLEBOTOMUS PERNICIOSUS Newstead

Phlebotomus perniciosus a été décrit par Newstead en 1911 d'après des exemplaires recueillis à Malte [65].

C'est une espèce européenne et du Nord-Afrique qui se retrouve jusqu'à Tamanrasset dans le Hoggar.

Elle est accusée de transmettre la leishmaniose canine et la leishmaniose viscérale humaine dans le bassin méditerranéen.

De taille assez grande (2 à 3 mm.), son indice alaire oscille entre 1,5 et 1,7.

Ses principales caractéristiques sont :

— pour le mâle : cinq longues épines sur le segment terminal de la gonapophyse supérieure et des valves copulatrices cylindriques allongées, se terminant en fourche bifide ;

— pour la femelle : des spermathèques nettement crénelées (11 à 13 anneaux empilés les uns sur les autres), dont la tête est portée par un col long et étroit ; il n'y a pas d'armature buccale ; l'armature pharyngienne est plutôt peu développée, consistant en rangées parallèles de denticulations punctiformes.

Sinton [120], étant donné la parenté reconnue entre *Phlebotomus major* et *Phlebotomus perniciosus* (denticulations pharyngiennes, morphologie des spermathèques), considérait *P. perniciosus* comme une variété de *P. major*. Cette notion n'a pas prévalu.

D'autre part, des Phlébotomes décrits sous les noms de *nigerrimus*, *legeri*, *lusitanicus* n'ont pas été retenus comme espèces valables et sont considérés comme synonymes de *P. perniciosus*.

— *Phlebotomus perniciosus* var. *nigerrimus* Newstead 1911 [65]

est une variété mélanique rare, seulement rencontrée à Malte et qui ne diffère que par une coloration plus sombre.

— *Phlebotomus legeri* Mansion 1913, exemplaire de Corse [59, 60] et *Phlebotomus lusitanicus* Franca 1918, exemplaire du Portugal [26], furent créés en raison de la description de *P. perniciosus* par Newstead assez incomplète à l'origine [65]. Sans doute peut-il apparaître de légères variations régionales chez *P. perniciosus*, mais elles ne semblent pas une raison suffisante pour légitimer la création d'espèces ou de variétés nouvelles.

La plupart des auteurs sont d'accord pour identifier les formes de Mansion et de Franca au *Phlebotomus perniciosus* [41]. Franca lui-même abdique d'ailleurs en 1919 sa première façon de voir et décrit son *P. lusitanicus* de 1918 sous le nom de *Phlebotomus perniciosus* [27].

Nicoli est revenu récemment sur la question du *Phlebotomus legeri* de Corse [68, 69, 70]. Il tend à individualiser ce Phlébotome comme une race géographique insulaire sous le nom de *Phlebotomus perniciosus legeri* Mansion 1913. Il est dommage que son étude ne s'attache qu'à des indices biométriques ; il ne parle à aucun moment de l'aspect des organes internes (appareil pharyngé, valves copulatrices et spermathèques), si importants pour la diagnose et qui peut-être donneraient des arguments plus convaincants à la thèse qu'il soutient, d'autant que les Phlébotomes décrits par Mansion n'ont pas fait l'objet de ces investigations.

Phlebotomus perniciosus est l'espèce de beaucoup la plus fréquente et la plus largement distribuée en France, car on la retrouve dans toutes les régions, jusqu'à la limite nord de la région parisienne. Les localités où il a été jusqu'ici rencontré sont, par départements, les suivantes :

— Corse : Bastia (plage de Toga), 1913. Mansion [59] *sub-nomine* *Phlebotomus legeri* : 56 mâles et 19 femelles capturés du 11 septembre au 20 octobre 1913.

Ajaccio, 1947. Chambost et Houdemer [14] : 2 femelles en septembre 1945.

Rezza (canton de Salice), 1951. Nicoli [68] : 25 mâles et 15 femelles en juillet-octobre 1950. — 1953. Nicoli [70] : nombreux exemplaires pendant l'été 1951.

Azzana, 1953. Nicoli [70] : nombreux exemplaires pendant l'été 1951.

— Alpes-Maritimes : Saint-Vallier-du-Thiery, 1909. Blanchard [7], *sub-nomine* *Phlebotomus papatasi* : exemplaires capturés par Guébbardt en août 1908. Larrousse, examinant à nouveau ces exem-

plaires en 1920 [41], établit pour eux le diagnostic de *Phlebotomus perniciosus*, détermination facilitée par la présence de nombreux mâles. Cependant, d'après Nitzulescu [71], certains d'entre eux appartiendraient aussi à l'espèce *P. ariasi*.

La-Théoule, 1952. Le Gac, Floch et Chassignet [52] : 4 mâles et 3 femelles.

— Var : *Callian*, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 6 femelles (exemplaires capturés par Berland en 1920 et conservés dans la collection du Muséum d'Histoire Naturelle ; identifiés en 1932).

Saint-Raphaël, 1936. Le Gac [51] : 1 femelle capturée le 16 septembre 1936. — 1948. Colas-Belcour et Abonnenc [19] : 137 mâles et 73 femelles capturés par Le Gac en août 1946.

Toulon-sur-Mer, 1937. Le Chuiton, Le Gac et Pennaneac'h [49] : 14 mâles et 14 femelles capturés en août-septembre 1937.

Les Darboussèdes (banlieue de Toulon), 1945. Bourgain [9] : 14 exemplaires capturés du 14 au 21 juillet 1944.

— Bouches-du-Rhône : *Saint-Menet* (près Marseille), 1920. Pringault [89] capture 137 Phlébotomes mâles et 59 femelles ; il ne put identifier que les mâles qui comprenaient 130 *P. perniciosus* (associés à 5 *P. sergenti* et 2 *P. minutus*).

Marseille, 1933. Raynal et Le Gac [93] : 27 mâles et 207 femelles, dont 8 mâles et 3 femelles capturés dans le Centre (rue de Lodi et rue du Châlet) et 19 mâles et 204 femelles capturés sur la Corniche (Pharo, Endoume et Malmousque) pendant l'été 1932. — 1953. Nicoli [70] : nombreux exemplaires capturés au Pharo pendant l'été 1951.

La Rose (banlieue Nord de Marseille), 1933. Raynal et Le Gac [93] : 95 mâles et 84 femelles capturés pendant l'été 1932.

Les-Trois-Lucs (banlieue Est de Marseille), 1933. Raynal et Le Gac [93] : 1 femelle capturée en septembre 1932.

Montolivet (banlieue Est de Marseille), 1953. Nicoli [70] : nombreux exemplaires capturés pendant l'été 1951.

— Gard : *Congénies*, 1949. Vermeil [124] : 8 mâles et 1 femelle capturés en septembre 1948.

— Ardèche : *Privas*, 1938. Clastrier [15] : 123 mâles et 56 femelles capturés du 26 juin au 18 juillet 1937 (associés à *P. ariasi*).

— Pyrénées-Orientales : *Banyuls-sur-Mer*, 1925. Larrousse [44] : 1 mâle et 3 femelles capturés par Lavier en août-septembre 1924 (associés à *P. minutus*).

Vernet-les-Bains, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 1 femelle capturée par Vassal et envoyée au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris pour détermination.

— Haute-Garonne : *Toulouse*, 1936. Ristorcelli [99] : 1 femelle capturée en août 1936.

— Lot : *Luzech*, 1935. Senevet [115] : plusieurs mâles capturés en août 1927.

— Gironde : *Bennetan* (près de Bordeaux), 1949. Bourgain [11] : 59 mâles et 52 femelles capturés en août 1948 (associés à 11 mâles et 4 femelles de *P. ariasi*).

— Dordogne : *Cubjac*, 1935. Senevet [115] : plusieurs mâles capturés en août 1932.

— Charente-Inférieure : *Pons*, 1924. Legendre [54] : plusieurs femelles capturées en juillet-août 1924 et identifiées par Roubaud. — 1929. Legendre [55] : 5 mâles et 42 femelles capturés pendant l'été 1929.

La Rochelle, 1926. Rossi [104] : mâles et femelles capturés en juin-septembre 1926 et identifiés par Roubaud.

— Charente : *Charras*, 1949. Durand-Delacré [24] : 1 mâle et 2 femelles capturés en août 1948.

Angoulême, 1949. Durand-Delacré [24] : 6 mâles et 15 femelles capturés en août-septembre 1948.

— Vienne : *Poitiers*, 1948. Rageau [90] : 27 mâles et 30 femelles capturés pendant l'été 1946, 18 mâles et 6 femelles pendant l'été 1947.

Champigny-le-Sec (près Poitiers), 1948. Rageau [90] : 23 mâles et 21 femelles capturés pendant l'été 1946, 2 femelles pendant l'été 1947 (associés à *P. ariasi*).

— Indre : *Argenton-sur-Creuse*, 1936. Parrot [80] : 1 mâle et 3 femelles capturés par Plantureux en août 1936.

— Puy-de-Dôme : *Clermont-Ferrand*, 1920. Roubaud [106] : 1 femelle capturée en 1906 et déterminée comme *P. perniciosus* en 1921 [107]. — 1944. Callot [12] signale *P. perniciosus* comme très commun dans les maisons pendant l'été dans la même localité.

— Rhône : *Saint-Cyr-au-Mont-d'Or* (près de Lyon), 1912. Langeron [35] *sub-nomine Phlebotomus papatasi* : 3 femelles capturées en 1911 par Aubert [6]. Langeron et Nitzulescu ayant examiné à nouveau ces exemplaires en 1932 [40] les identifient à *Phlebotomus perniciosus*. — 1943. Roman et Coudert [101] : 3 mâles et 14 femelles capturés de 1931 à 1938 pendant l'été.

Bron-Village (près de Lyon), 1920. Mansion [61] *sub-nomine Phlebotomus papatasi* : 1 femelle, déterminée par Parrot [75] et par Franca [29] en 1921 comme étant *Phlebotomus perniciosus*.

Lyon (côteau de Fourvière), 1943. Roman et Coudert [101] : 1 femelle.

Saint-Didier-au-Mont-d'Or (près de Lyon), 1943. Roman et Couderc [101] : 15 mâles et 8 femelles capturés pendant les étés de 1931 à 1938.

— Saône-et-Loire : *Mâcon*, 1935. Rossi [105] : nombreux phlébotomes mâles et femelles capturés chaque année de 1928 à 1935 et identifiés par Langeron et par Parrot.

— Côte-d'Or : *Dijon*, 1925. Larrousse [44] : 1 femelle capturée par Lavier en août 1924.

— Loiret : *Jargeau*, 1935. Lavier [45] : 2 femelles capturées en juillet 1934.

Malesherbes, 1937. Lavier [46] : 1 mâle capturé en août 1936.

— Indre-et-Loire : *Richelieu*, 1934. Nitzulescu et Dollfus [73] : 2 femelles capturées par Dollfus pendant l'été 1933.

— Maine-et-Loire : *Saint-Rémy-de-Varenne*, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 1 femelle capturée par Du Buysson en 1906 et appartenant à la collection du Muséum d'Histoire Naturelle.

— Mayenne : *Mayenne*, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 1 femelle capturée par Blanc et appartenant à la collection du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

— Eure-et-Loire : *Coulomb* (près de Nogent-le-Roi), 1936. Colas-Belcour et Tisseuil [18] : 1 femelle capturée par Wollmann en juillet 1935.

— Seine-et-Oise : *Brunoy*, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 1 femelle capturée en juillet 1923 par Lesné et appartenant à la collection du Muséum d'Histoire Naturelle.

Etampes, 1940. Lavier et Ristorcelli [48] : 1 femelle capturée par Lavier en août 1939.

Pontoise, 1940. Lavier et Ristorcelli [48] : 1 femelle capturée par Ristorcelli en août 1939.

— Seine-et-Marne : *Provins*, 1936. Le Gac [50] : 3 femelles capturées le 10 août 1936. — 1939. Colas-Belcour et Romana [17] : plusieurs exemplaires mâles et femelles capturés par Romana pendant l'été 1939.

Melun, 1939. Ristorcelli [100] : 12 femelles capturées en 1936 par le Dr Lamy.

— Seine : *Bourg-la-Reine*, 1916. Langeron [36] et 1925. Langeron [37] *sub-nomine* *Phlebotomus papatasi* : plusieurs exemplaires femelles identifiés en 1932 comme *Phlebotomus perniciosus* [40]. — 1925. Langeron [38] : 6 mâles et 1 femelle capturés en juillet-août 1925.

La Garenne, 1922. Parrot [76] : 1 mâle capturé le 4 août 1922.

Asnières, 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 1 femelle capturée.

en juillet 1923 par Lesné et appartenant à la collection du Muséum d'Histoire Naturelle.

Issy-les-Moulineaux, 1948. Rageau [90] : 1 mâle et 1 femelle capturés fin juillet 1947.

— Iles Anglo-Normandes : *Jersey*, 1923. Marett [63] : 1 mâle déterminé par Newstead.

PHLEBOTOMUS MASCITTII (Grassi)

Phlebotomus mascittii est une espèce européenne qui ne semble pas dépasser en latitude le 45° degré de latitude Nord. On l'a trouvée en Grèce, en Crète, en Yougoslavie, en Italie et en France, mais, jusqu'à plus ample informé, elle ne paraît affecter ni la péninsule ibérique ni l'Afrique du Nord.

De grande taille (2,6 à 3,3 mm.), l'indice alaire, dans les deux sexes, est élevé et toujours supérieur à 2, habituellement compris entre 2,3 et 3.

Ses principales caractéristiques sont :

— pour le mâle : cinq longues épines, comme *Phlebotomus perniciosus*, sur le segment terminal de la gonapophyse supérieure de l'armure génitale et valves copulatrices allongées, subcylindriques, à extrémité distale régulièrement arrondie ;

— pour la femelle : spermathèques striées à double élargissement ampullaire, dont l'antérieur est en forme de « bonnet de coton », la tête formant le petit pompon terminal ; armature buccale absente ; pharynx présentant à sa partie postérieure de nombreux replis anguleux et squamiformes donnant l'image de dents nettement caractérisées.

L'authenticité de cette espèce, bien établie maintenant, a connu quelques vicissitudes.

Elle a été décrite en 1908 par Grassi [34] à partir d'adultes des deux sexes provenant de l'élevage de larves recueillies dans une cave de Rome. Tout le matériel de cet auteur semble avoir été perdu à l'exception d'un seul co-type mâle qui fut redécrit par Newstead en 1914 [66]. Cet auteur, en insistant sur la difficulté de distinguer *Phlebotomus mascittii* de *Phlebotomus perniciosus*, signalait cependant deux caractères différents : une plus grande taille et un indice alaire plus élevé chez *P. mascittii*. Quant à l'épine supplémentaire (sixième épine) qu'il décrit au segment distal de la gonapophyse supérieure du co-type, tous les auteurs sont d'accord maintenant pour penser qu'il s'agit d'une anomalie individuelle telle qu'on en rencontre parfois chez les Phlébotomes, car Grassi avait bien caractérisé son espèce comme ne portant que cinq épines.

Adler et Théodor [4], examinant en 1931 180 mâles et 678 femelles de *Phlebotomus perniciosus* en Italie (Bosco Trecase, Catane, Naples, Rome...), ne trouvèrent pas un seul échantillon qui pût faire penser au *Phlebotomus mascittii* de Grassi. Ils émirent l'opinion — et cette notion prévalut donc sans qu'on pût la confirmer — qu'il y avait sans doute synonymie entre *P. perniciosus* et *P. mascittii*.

Revenant en 1944 sur cette question, Parrot [86] insiste sur certains caractères présentés par les dessins de Newstead et qui tendent à rapprocher le co-type de Grassi, non pas de *Phlebotomus perniciosus* mais de *Phlebotomus larrouseï*, espèce décrite en 1931 en France par Langeron et Nitzulescu [39], redécrite en Italie quelques mois plus tard par Adler et Théodor [4] sous le nom de *Phlebotomus vesuvianus*, et en Yougoslavie en 1932 par Simic [117] sous le nom de *Phlebotomus perniciosus* var. *nitzulescui*. En 1940, Sacca [110] avait d'ailleurs retrouvé cette espèce (sub-nomine *P. larrouseï*) à Rome, dans les environs mêmes des lieux où Grassi avait recueilli ses larves et, en 1948, Sacca affirme qu'on ne doit plus douter que *P. larrouseï* soit synonyme de *P. mascittii* [113].

Cependant *Phlebotomus larrouseï*, avec lequel étaient tombés en synonymie *P. vesuvianus* et *P. perniciosus* var. *nitzulescui*, n'était connu en France que par des exemplaires femelles et le doute subsistait encore.

C'est la capture d'un mâle à Charras (Charente) qui vient de permettre tout récemment à Parrot et Durand-Delacré [87] de mettre un point final à l'histoire de *Phlebotomus mascittii*. Ce mâle est en tous points conforme aux descriptions des exemplaires italiens par Grassi [34] et par Newstead [66] et à celles des mâles de *Phlebotomus larrouseï*, jusqu'ici très rares, capturés en Yougoslavie [117] et en Crète [81, 5].

Phlebotomus mascittii Grassi 1908 est donc la seule espèce véritablement valable et les noms de *larrouseï*, *vesuvianus* et *perniciosus* var. *nitzulescui* tombent en synonymie avec lui.

Phlebotomus mascittii se rencontre dans toutes les régions de France, sauf dans l'extrême-Nord. Mais il est partout, là où on le capture, beaucoup plus rare que *Phlebotomus perniciosus*. Voici la liste des localités où il a été identifié.

— Bouches-du-Rhône : *La Rose* (banlieue Nord de Marseille), 1932. Raynal et Le Gac [92], sub-nomine *Phlebotomus larrouseï* : 1 femelle capturée pendant l'été 1932.

— Hautes-Pyrénées : *Capvern-les-Bains*, 1934. Raynal et Le Gac [97], sub-nomine *Phlebotomus larrouseï* : 1 femelle capturée par Le Gac en août 1933.

— Charente : *Excideuil-sur-Vienne*, 1936. Colas-Belcour et Tisseuil [18], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 1 femelle capturée en juillet 1935.

Girac, 1949. Durand-Delacré [24], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 1 femelle capturée le 3 août 1948.

Angoulême, 1949. Durand-Delacré [24], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 1 femelle capturée en août 1948.

Charras, 1952. Parrot et Durand-Delacré [87] : 1 mâle et 1 femelle capturés par Durand-Delacré en juillet 1952.

— Vienne : *Poitiers*, 1948. Rageau [90], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 4 femelles en juillet 1946 et 2 femelles en août 1947.

Champigny-le-Sec, 1948. Rageau [90], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 8 femelles en août 1946 et 2 femelles en août-septembre 1947.

— Corrèze : *Argentat*, 1952. Parrot et Durand-Delacré [87] : 1 femelle récoltée par Sargent.

— Puy-de-Dôme : *Clermont-Ferrand*, 1944. Callot [12], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : femelles données comme fréquentes et fort agressives en juillet et en août.

— Rhône : *Saint-Didier* (banlieue de Lyon), 1943. Roman et Coudert [101], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 18 femelles capturées de 1931 à 1938 pendant l'été.

Saint-Cyr-au-Mont-d'Or (banlieue de Lyon), 1943. Roman et Coudert [101], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 2 femelles capturées de 1932 à 1938.

Lyon (quartier de Vaise), 1943. Roman et Coudert [101], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 1 femelle capturée en 1941.

— Côte-d'Or : *Varennnes* (près de Beaune), 1909. Lesné [57] et 1912. Lesné [58], *sub-nomine Phlebotomus papatasi* : 3 femelles. Langeron et Nitzulescu ré-examinent en 1931 [39] les exemplaires de Lesné conservés dans les collections du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris et les décrivent *sub-nomine Phlebotomus larroussei*.

— Haute-Marne : *Vignory*, 1923. Foley [25], *sub-nomine Phlebotomus perniciosus* : 1 femelle. Cet exemplaire, en raison de son indice alaire très élevé (3,4), appartient certainement à l'espèce *Phlebotomus mascittii* (*nec Phlebotomus larroussei*) [40]. — 1952. Parrot et Durand-Delacré [87] : 1 femelle récoltée par Foley en 1925.

— Bas-Rhin : *Strasbourg*, 1950. Callot [13], *sub-nomine Phlebotomus larroussei* : 1 femelle.

— Seine-et-Marne : *Barbizon*, 1940. Lavier et Ristorcelli [47],

sub-nomine Phlebotomus larrouseï : 1 femelle capturée le 2 août 1937 par Lavier.

— Seine : *Bourg-la-Reine*, 1931. Langeron et Nitzulescu [39], *sub-nomine Phlebotomus larrouseï* : 4 femelles appartenant aux collections du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris et précédemment décrites par Langeron [36, 37], *sub-nomine Phlebotomus papatasi*.

— Oise : *Savignies* (près de Beauvais), 1923. Larrousse [43], *sub-nomine Phlebotomus perniciosus* : 1 femelle capturée par Joyeux en août 1921. Un nouvel examen de cet exemplaire conservé dans les collections du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris le fait re-décrire en 1931 par Langeron et Nitzulescu, *sub-nomine Phlebotomus larrouseï* [39].

— Calvados : *Condé-sur-If*, 1929. Colas-Belcour [16], *sub-nomine Phlebotomus perniciosus* : 1 femelle. Non ré-examiné, mais en raison de son indice alaire élevé (2,3) et du fait qu'il piquait en plein jour, cet exemplaire appartient vraisemblablement à l'espèce *Phlebotomus mascittii* (nec *Phlebotomus larrouseï*) [40].

PHLEBOTOMUS ARIASI Tonnoir

Espèce qui, jusqu'à plus ample informé, est uniquement répartie dans l'extrémité occidentale du bassin méditerranéen. On ne l'a rencontrée en effet qu'en Algérie [79, 82, 83], au Maroc [32], au Portugal [21], en Espagne et en France. Si l'on en juge par le nombre des captures, la péninsule ibérique est son territoire d'élection.

Phlebotomus ariasi mâle fut décrit en 1921 par Tonnoir [123] sur des exemplaires capturés à Barcelone (Espagne). La femelle, inconnue jusqu'en 1930 [71], est restée difficile à déterminer jusqu'en 1933 [95, 96].

De grande taille (3 à 3,5 mm.), cette espèce possède un indice alaire voisin de 2.

Ses caractères différentiels sont :

— chez le mâle : cinq épines sur le segment distal de la gonapophyse supérieure et disposées comme chez *Phlebotomus perniciosus*, mais les valves copulatrices sont plus courtes, arrondies et renflées en massue à leur extrémité distale, donnant l'image d'un « battant de cloche » ;

— chez la femelle : armature buccale absente ; armature pharyngienne semblable à celle du *perniciosus*, mais moins développée en hauteur ; spermathèques crénelées, avec 12 anneaux plus ou moins faciles à bien individualiser et d'égales dimensions transverses d'un bout à l'autre, ce

qui donne une forme « en manchon » à l'ampoule crénelée au lieu de la forme « en fuseau » de celle de *Phlebotomus perniciosus* ; le col qui sort de l'ampoule est court et trapu, portant une tête à peine plus large que lui ; enfin les conduits qui font suite postérieurement à l'ampoule, étroits et chitinisés dans la première partie de leur parcours, se dilatent ensuite progressivement et très largement jusqu'à leur abouchement à l'orifice génital.

Cette conformation des conduits de la spermathèque, caractéristique d'*ariasi* et sur laquelle nous avons attiré l'attention avec Le Gac en 1933 et 1934 [95, 96], est le meilleur critère différentiel entre la femelle de *P. ariasi* et celle de *P. perniciosus*, car, chez cette dernière, les conduits restent très étroits et chitinisés tout au long de leur parcours. Elle fut confirmée en 1934 par Parrot [78], puis par Najera Angulo en 1936 [64]. Ainsi que le constatent ces deux auteurs, il n'y a pas de retrécissement postérieur des conduits, disposition qui provenait dans nos préparations, au cours de l'éclaircissement et du montage entre lame et lamelle, de la torsion sur elles-mêmes des parois des conduits, beaucoup plus fragiles à ce niveau.

Le domaine de *Phlebotomus ariasi* en France est surtout la région du Sud-Ouest, voisine de l'Espagne, mais il remonte dans l'Ouest, jusqu'à proximité de la Loire, et on le trouve aussi dans le Sud-Est et dans la vallée du Rhône.

Les stations où il a été rencontré jusqu'ici sont (1) :

— Alpes-Maritimes : *Saint-Vallier-du-Thiery*, 1930. Nitzulescu [71] et 1932. Langeron et Nitzulescu [40] : 3 mâles et 1 femelle appartenant aux collections du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Ces quatre exemplaires ont été identifiés dans un lot de Phlébotomes capturé dans cette localité par Guehardt en 1908, rapporté par Blanchard en 1909, *sub-nomine Phlebotomus papatasi* [7], puis par Larrousse en 1920, *sub-nomine pro-parte Phlebotomus perniciosus* [41].

La Théoule, 1952. Le Gac, Floch et Chassignet [52] : 1 mâle et 2 femelles.

— Var : *Agay*, 1936. Colas-Belcour et Tisseuil [18] : 2 femelles capturées au cours de l'été 1934 par Chorine et Prudhomme.

(1) Donnant en 1952 la répartition géographique de *Phlebotomus ariasi* en France, Le Gac, Floch et Chassignet (52), avec de nombreuses omissions, citent par erreur La Rose, banlieue de Marseille (Bouches-du-Rhône) parmi les localités où se rencontre *Phlebotomus ariasi*. Il s'agit en réalité de *Phlebotomus mascittii* qui, *sub-nomine Phlebotomus larroussei*, fut décrit en 1932 à La Rose par Raynal et Le Gac (92).

Saint-Raphaël, 1948. Colas-Belcour et Abonnenc [19] : 1 mâle capturé en août 1946 par Le Gac.

— Ardèche : *Privas*, 1938. Clastrier [15] : 87 mâles et 105 femelles capturés entre le 26 juin et le 18 juillet 1937.

— Hautes-Pyrénées : *Capvern-les-Bains*, 1933. Raynal et Le Gac [95] : 3 femelles capturées par Le Gac en août 1932. — 1934. Raynal et Le Gac [96] : 1 mâle et 6 femelles capturés par Le Gac en août 1933.

Esparrros (près de Capvern), 1936. Parrot [79] : 2 mâles et 14 femelles capturés par Donatien en août 1935.

— Basses-Pyrénées : *Rebenacq* (environs de Pau), 1949. Bourgain [10] : 4 mâles et 7 femelles capturés en juillet 1948.

— Gironde : *Bennetan* (environs de Bordeaux), 1949. Bourgain [11] : 11 mâles et 4 femelles capturés en août 1948.

— Dordogne : *Saint-Jean-d'Eyraud* (près de Bergerac), 1933. Parrot [77] : 1 mâle et 2 femelles capturés en juillet 1933.

— Charente : *Charras*, 1949. Durand-Delacre [24] : 2 femelles capturées en août 1948. — 1952. Parrot et Durand-Delacre [87] : 2 mâles et 1 femelle récoltés par Durand-Delacre en juillet 1952.

— Vienne : *Poitiers*, 1948. Rageau [90] : 1 mâle et 2 femelles capturés en août 1947.

Champigny-le-Sec (près de Poitiers), 1948. Rageau [90] : 4 femelles (2 capturées en août 1946 et 2 en août 1947).

PHLEBOTOMUS MINUTUS Rondani

Phlebotomus minutus est connu depuis 1843, époque où Rondani le décrit de la plaine du Pô dans la région de Parme en Italie septentrionale [103]. Il fut retrouvé en 1911 à Malte par Newstead [65], puis considéré comme le chef de file d'un groupe comprenant de nombreuses espèces, dont le dépouillement a été très laborieux au cours de ces trente dernières années.

Il est toutefois l'unique espèce du groupe *minutus* qui se rencontre dans les régions méridionales de l'Europe Occidentale et sur son littoral méditerranéen (Malte, Italie, France, Portugal, Espagne, Baléares) où il est resté longtemps décrit sous les appellations de *Phlebotomus parroti* et de *Phlebotomus parroti* var. *italicus*. Il a été signalé par Gaschen [31] en Suisse, à Ascona dans le Tessin (sub-nomine *Phlebotomus parroti*). Son aire géographique s'étend aussi vers les Balkans (Corfou, Grèce, Crète), mais il ne se rencon-

tre pas en Afrique du Nord où il est représenté par une de ses variétés : *Phlebotomus minutus* var. *parroti*.

C'est une espèce de petite taille (1,7 à 2 mm.), dont l'indice alaire, dans les deux sexes, est très faible et toujours inférieur à 0,75.

Ses caractères sont :

— chez le mâle : quatre épines apicales ou subapicales sur le segment distal de la gonapophyse supérieure, avec en plus une soie antérieure (épine rudimentaire très grêle, particulièrement longue), s'implantant au haut du tiers inférieur du segment ; valves copulatrices trapues, en forme de « corne d'abondance », se terminant par une pointe arrondie ; l'armature buccale comprend une vingtaine de petites dents très fines, aiguës et séparées entre elles, doublées par une deuxième rangée antérieure de six à dix denticulations toujours très fines et non contiguës ; la plage pigmentée, de forme ovale, est peu développée ; l'armature pharyngienne est à denticulations punctiformes, formant des séries linéaires épousant la courbure postérieure du pharynx qui, en somme, est paucidenté ;

— chez la femelle : la cavité buccale est pavée perpendiculairement à son grand axe de quarante-cinq à soixante dents contiguës, placées en palissade à peu près rectiligne ; la plage pigmentée, elliptique, très sombre et même noire, n'atteint pas les bords latéraux de la cavité buccale et possède un prolongement triangulaire antérieur plus pâle ; le pharynx présente quelques fortes épines à pointe postérieure, qui diminuent de taille vers le fond et donnent un aspect relativement paucidenté ; les spermathèques sont à parois lisses et tubulaires ; elles portent à leur extrémité une petite tête invaginée au cœur d'une collerette et elles débouchent près de l'orifice génital par un large conduit commun.

Adler et Théodor ayant cru devoir identifier, en 1926, les Phlébotomes du groupe *minutus* qu'ils avaient récoltés en Palestine [2] avec *Phlebotomus minutus* Rondani 1843, revu par Newstead en 1911, il s'ensuivit quelque confusion dans les spécifications ultérieures et dans la nomenclature des espèces appartenant à ce groupe.

L'année suivante, Adler et Théodor, par l'étude des armatures bucco-pharyngées et des spermathèques, étaient amenés à désavouer le *Phlebotomus minutus* var. *africanus* Newstead 1912, depuis longtemps signalé pourtant comme représentant le groupe *minutus*, en compagnie de *Phlebotomus fallax*, en Afrique du Nord [3] : après étude approfondie de nombreux exemplaires algériens, ils reconnaissaient dans cette variété *africanus* deux espèces bien typiques, l'une inédite, *Phlebotomus parroti*, et l'autre qu'ils assimilaient d'abord à *Phlebotomus minutus* (leur type de Palestine), puis que

Théodor considérait ensuite [122] comme identique à *Phlebotomus signatipennis* décrit par Newstead en 1920 de la Gold Coast [67], tout en ne concédant d'ailleurs à ce dernier que le rang de variété sous l'appellation de *Phlebotomus minutus* var. *signatipennis*.

Dès lors, tous les Phlébotomes du groupe *minutus*, rencontrés sur le littoral méditerranéen d'Europe : exemplaires de Robadilla, de Barcelone et de Banyuls-sur-Mer examinés par Nitzulescu en 1931 [72], exemplaire de Sainte-Maxime (Var) [94], exemplaire des Marais-Pontins (Italie) [109], étaient d'abord étiquetés *Phlebotomus parroti* Adler et Théodor 1927, puis *Phlebotomus parroti* var. *italicus*, variété que Adler et Théodor créaient en 1931 [4] parce que le nombre des dents buccales de ces exemplaires européens était très inférieur à celui présenté par le *Phlebotomus parroti* type d'Algérie.

Cependant Sacca [111], en juin 1942, rapportant à *Phlebotomus parroti* var. *italicus* deux Phlébotomes capturés l'un à Rome et l'autre dans ses environs, se demandait déjà à leur propos si cette variété ne correspondait pas en réalité au *Phlebotomus minutus* que Rondani avait autrefois trouvé en Italie.

Quelques mois plus tard, Parrot [84] déclarait que le véritable *Phlebotomus minutus* Rondani d'Italie et décrit de Malte par Newstead est non point représenté par la forme palestinienne d'Adler et Théodor, mais bien par *Phlebotomus parroti* var. *italicus* du littoral méditerranéen d'Europe qui doit tomber en synonymie avec *Phlebotomus minutus* Rondani. La forme palestinienne d'Adler et Théodor, elle, doit recevoir une autre appellation et Parrot propose de la maintenir au rang d'espèce sous le nom de *Phlebotomus theodori*. Il ajoute que *Phlebotomus parroti* n'est en réalité qu'une variété de *Phlebotomus minutus* Rondani et qu'il doit être désigné sous le nom de *Phlebotomus minutus* var. *parroti*.

Un an plus tard [85] Parrot décrit de façon complète et détaillée *Phlebotomus minutus* Rondani d'Europe méridionale et sa variété nord-africaine *parroti*. Enfin, en 1947, Sacca [112], ayant eu l'occasion d'examiner un certain nombre d'exemplaires de Phlébotomes appartenant à la collection historique de Rondani, conservée depuis plus de cent ans à l'Institut zoologique de Florence, confirme sur pièces que le *Phlebotomus minutus* décrit par Rondani est bien identique à *Phlebotomus parroti* var. *italicus*, ainsi que cela avait été avancé en 1942 par Parrot, ce qui tranche définitivement l'équivoque involontairement créée par Adler et Théodor en 1926.

Phlebotomus minutus femelle se nourrit sur les animaux à sang froid (lézards, tarentes, geckos, serpents) ; il ne peut de ce fait être incriminé en pathologie humaine.

Sa répartition régionale en France se limite au littoral méditerranéen dont les stations jusqu'ici découvertes sont :

— Var : *Sainte-Maxime*, 1933. Raynal et Le Gac [94], *sub-nomine Phlebotomus parroti* : 1 femelle capturée en juillet 1932 par Raynal.

Les Darboussèdes (banlieue de Toulon), 1945. Bourgain [9], *sub-nomine Phlebotomus parroti* : 43 mâles et 39 femelles capturés en juillet 1944.

Saint-Raphaël, 1948. Colas-Belcour et Abonnenc [19] : 11 mâles et 52 femelles déterminés dans un lot de 373 Phlébotomes capturés par Le Gac en août 1946.

Toulon-sur-Mer, 1943. Parrot [85] : 1 mâle qui lui avait été adressé par Rossi en 1935.

— Bouches-du-Rhône : *Saint-Menet* (près de Marseille), 1920. Pringault [89] : 2 mâles (Pringault avait capturé 196 Phlébotomes à Saint-Menet dont 137 mâles et 59 femelles ; il ne put à l'époque identifier que les mâles qui comprenaient 2 *Phlebotomus minutus* Rondani associés à 130 *Phlebotomus perniciosus* et à 5 *Phlebotomus sergenti*).

— Pyrénées-Orientales : *Banyuls-sur-Mer*, 1925. Larrousse [44] : nombreux exemplaires mâles et femelles capturés par Lavier fin août et début septembre 1924.

PHLEBOTOMUS PAPATASI Scopoli

Les Phlébotomes ont pris place dans la nomenclature scientifique avec la description que donna Scopoli en 1786 de *Bibio papatasi* [114]. En 1840, Rondani créa pour cette espèce le genre *Phlebotomus* [102].

Phlebotomus papatasi est fréquemment rencontré en Asie Mineure (Palestine, Transjordanie, Syrie et Mésopotamie). Il a une large distribution géographique qui englobe, vers l'Est, l'Asie Occidentale jusqu'à Calcutta dans l'Inde et Tashkent en Asie Centrale, et vers l'Ouest, le bassin méditerranéen : rivages du continent européen et du Nord-Afrique. Il pousse un prolongement dans le Soudan anglo-égyptien et, par sa variété *bergeroti*, dans les oasis sahariennes jusqu'au Hoggar. Par contre, il semble que sa présence, signalée autrefois plus au Sud (Mauritanie, Soudan...), ne soit pas exacte et que les faits rapportés résultent d'une confusion avec *Phlebotomus roubaudi* qui lui ressemble beaucoup.

Espèce d'assez grande taille (2,5 à 3 mm.), *Phlebotomus papatasi* a un indice alaire variant entre 1,3 et 1,5.

L'appareil génital externe chez le mâle et les spermathèques très spéciales chez la femelle montrent des caractères vraiment pathognomoniques :

— le premier présente cinq épines très courtes et relativement épaisses sur le segment distal de la gonapophyse supérieure ; ce segment distal est lui-même très allongé et étroit ; les gonapophyses médianes sont trilobées ; les gonapophyses inférieures sont armées de deux courtes épines à leur extrémité ; les valves copulatrices sont courtes, trapues, en forme de « coin » à extrémité aiguë ;

— la spermathèque de la femelle est crénelée ; son corps est en forme de « saucisse », avec huit à dix crénelures bien marquées ; sa tête, grande et large, ne présente pas de col et est invaginée dans une large collerette qui la déborde ; les conduits, étroits et striés, aboutissent séparément à l'orifice génital. La cavité buccale est inerme et l'armature pharyngienne apparaît comme un réseau de lignes en « filet de pêche » ; quelques rares dents, se propageant en arrière, peuvent apparaître sur la face profonde, mais habituellement les denticules ne sont pas visibles.

Phlebotomus papatasi joue un rôle bien établi dans la transmission de la leishmaniose cutanée et de la fièvre des trois jours.

Il n'a été jusqu'ici rencontré en France que sur le littoral méditerranéen et dans le Sud-Est. Ainsi que nous l'avons précédemment noté, c'est par erreur qu'il a été signalé autrefois dans diverses localités françaises. Les stations à *papatasi* actuellement dénombrées sont en France :

— Var : *Toulon-sur-Mer*, 1945. Bourgain [8] : 1 mâle capturé en octobre 1944.

— Bouches-du-Rhône : *Marseille*, 1932. Raynal et Le Gac [91] : 1 mâle et 1 femelle capturés en juin 1932 sur la Corniche (Malmousque). — 1933. Raynal et Le Gac [93] : 9 mâles et 4 femelles capturés sur la Corniche (Pharo et Endoume) pendant l'été 1932.

Les Trois-Lucs (banlieue de Marseille), 1933. Raynal et Le Gac [93] : 1 mâle capturé en août 1932.

— Vaucluse : *Gigondas*, 1947. Coudert [20] (nous ne possédons pas de renseignements sur le nombre d'exemplaires capturés).

— Hérault : *Lattes* [126] (près de Montpellier), 1909. Blanchard [7] et Villeneuve [125] : exemplaires récoltés par Valéry Mayet en 1906. (En 1932, Langeron et Nitzulescu [40] ont retrouvé un exemplaire femelle de Mayet au Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Ils ont confirmé le diagnostic de *Phlebotomus papatasi* sur cet exemplaire, mais il n'est pas certain que tous les exemplaires dont font mention Blanchard et Villeneuve aient tous été des *Phlebotomus papatasi*).

PHLEBOTOMUS SERGENTI Parrot

Espèce individualisée par Parrot en 1917 [74].

L'aire de distribution géographique de cette espèce est très étendue et à peu près identique à celle de *Phlebotomus papatasi*. *Phlebotomus sergenti* se retrouve en Asie jusqu'au Nord-Ouest de la Perse et jusqu'au Nord de l'Inde (Punjab) ; il devient plus fréquent à mesure que l'on se rapproche de l'Asie Mineure ; il se rencontre dans tout le bassin méditerranéen jusqu'en Espagne et au Portugal ; il est fréquent en Afrique du Nord : Maroc, Algérie, Tunisie, Fezzan, d'où il pénètre profondément dans le Sahara Central jusqu'au 19° degré de latitude Nord (Iferouane dans le massif de l'Aïr), c'est-à-dire sur la marge méridionale du Sahara, bien au delà du Tropique du Cancer.

De taille moyenne (2 à 3 mm.), cette espèce a un indice alaire oscillant autour de 1,5.

Le mâle possède quatre épines, dont trois fortes et courtes, et une atrophiée sur le segment terminal de la gonapophyse supérieure ; ce segment est piriforme et court (deux fois et demie plus long que large) ; une touffe de poils serrés s'insère sur un tubercule à la base du segment proximal de la gonapophyse supérieure ; gonapophyse moyenne en « brosse », dont les poils sont tournés vers le haut ; valves copulatrices coniques, assez trapues, avec une extrémité mousse arrondie légèrement incurvée ; pompe génitale de grandes dimensions, large et évasée.

Chez la femelle, la spermathèque est crénelée, avec une petite tête dont le col est invaginé dans le corps de l'organe ; ce dernier présente cinq à six crénelures bien marquées, qui vont en se rétrécissant progressivement en arrière ; les conduits sont étroits, striés et séparés jusqu'à leur débouché près de l'orifice génital. La cavité buccale ne possède pas d'armature. Le pharynx, dans sa portion armée, présente de longues dents semblables à des écailles et, de ce fait, la partie postérieure de l'organe donne un aspect écailleux caractéristique.

Le rôle de *Phlebotomus sergenti* dans la transmission de la leishmaniose cutanée a été établi en Asie Mineure, mais il semble moins important que celui de *P. papatasi* dans la même affection.

En France, cette espèce n'est connue que des bords de la Méditerranée dans une seule localité et, depuis la communication de Pringault en 1920, elle n'a pas été revue sur le territoire français.

— Bouches-du-Rhône : *Saint-Menet* (près de Marseille), 1920. Pringault [89] : 5 mâles. (L'auteur avait capturé 196 phlébotomes

dans cette localité, dont 137 mâles et 59 femelles ; il ne put, à l'époque, identifier que les mâles qui comprenaient : outre 5 mâles de *Phlebotomus sergenti*, 130 mâles de *Phlebotomus perniciosus* et 2 mâles de *Phlebotomus minutus*).

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Ce répertoire est une mise au point sur les Phlébotomes de France et sur leur répartition dans les différents départements.

On peut être certain que l'inventaire des localités où leur capture serait fructueuse s'enrichirait encore sérieusement si la recherche de ces Diptères était pratiquée systématiquement.

D'ores et déjà leur fréquence ne saurait laisser indifférent en raison de leur action vulnérante (sauf *Phlebotomus minutus*, toutes les espèces rencontrées en France sont susceptibles de piquer l'homme) et de leur aptitude à transmettre certaines affections dont, sous nos climats, la leishmaniose viscérale humaine et la leishmaniose canine sont sans doute les principales.

Des six espèces qui ont été jusqu'ici recueillies en France, *Phlebotomus perniciosus*, plus fréquent, et *Phlebotomus mascittii*, plus discret, sont les plus largement répartis et remontent jusqu'au delà de la région parisienne.

Phlebotomus ariasi reste plutôt une espèce méridionale (bassin méditerranéen, Sud-Ouest et Ouest).

Les trois dernières espèces, *Phlebotomus minutus*, *Phlebotomus papatasi* et *Phlebotomus sergenti*, sont plus strictement localisées dans le Sud-Est, en bordure de la Méditerranée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ADLER (S.) et THEODOR (O.). — The mouth parts, alimentary tract and salivary apparatus of the female in *Phlebotomus papatasi*. *Ann. of Trop. Med. and Parasit.*, 20, 1926, 109.
2. ADLER (S.) et THEODOR (O.). — On the *minutus* group of the genus *Phlebotomus* in Palestine. *Bull. of Entomol. Res.*, 16, 1926, 399-405.
3. ADLER (S.) et THEODOR (O.). — On a collection of *Phlebotomus* sp. of the *minutus* group. *Ann. of Trop. Med. and Parasit.*, 21, 1927, 61-68.
4. ADLER (S.) et THEODOR (O.). — A study of the sandfly population in endemic foci of infantile kala-azar in Italy. *Bull. of Entomol. Res.*, 22, 1931, 105-113.
5. ADLER (S.), THEODOR (O.) et WITENBERG (G.). — Investigations on Mediterranean kala-azar, XI. A study of leishmaniasis in Canea (Crete). *Proc. Roy. Soc. B.*, 125, 1938, 491-516.

6. AUBERT (P.). — Phlébotomes à Saint-Cyr-au-Mont-d'Or. *Lyon Médical*, 2, 1912, 580-583 et 850-853.
7. BLANCHARD (R.). — Quelques mots sur les *Phlebotomus*. *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 9 juin 1909, 192-195.
8. BOURGAIN (M.). — Sur un exemplaire de *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786, capturé à Toulon. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 38, 1945, 145-149.
9. BOURGAIN (M.). — Contribution à l'étude des phlébotomes du littoral méditerranéen français : présence de *Phlebotomus (Brumptius) parroti* Adler et Theodor, 1926, aux Darboussèdes (banlieue de Toulon). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 38, 1945, 150-158.
10. BOURGAIN (M.). — Présence de *Phlebotomus (Larroussius) ariasi*, Tonnoir, dans les Basses-Pyrénées. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 42, 1949, 562-563.
11. BOURGAIN (M.). — Présence de *Phlebotomus (Larroussius) ariasi*, Tonnoir, 1921, et de *Phlebotomus (Larroussius) perniciosus*, Newstead, 1911, en Gironde. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 42, 1949, 564-566.
12. CALLOT (J.). — Localités nouvelles pour quelques Nématocères piqueurs. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 20, 1944-1945, 207-208.
13. CALLOT (J.). — Présence de *Phlebotomus larroussiei* en Alsace. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 25, 1950, 112.
14. CHAMBOST (L.) et HOUDEMER (E.). — Capture de *Phlebotomus perniciosus* Newstead à Ajaccio (Corse). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 40, 1947, 361-362.
15. CLASTRIER (J.). — Observations sur les phlébotomes de la région de Privas (Ardèche). *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 16, 1938, 31-35.
16. COLAS-BELCOUR (M. C.) et COLAS-BELCOUR (J.). — *Bull. mens. Soc. linnéenne de Normandie*, 2, 1929, 4.
17. COLAS-BELCOUR (J.) et ROMANA (C.). — Présence de *Phlebotomus perniciosus* en Seine-et-Marne. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 32, 1939, 901.
18. COLAS-BELCOUR (J.) et TISSEUIL (J.). — Nouvelle contribution à la répartition des phlébotomes en France. *Rev. Path. comp. et d'Hyg. génér.*, 36, 1936, 1-7.
19. COLAS-BELCOUR (J.) et ABONNENC (E.). — Contribution à l'étude de *Phlebotomus (Prophlebotomus) minutus* Rondani, en France. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 44, 1948, 222-225.
20. COUDERT (J.). — Présence de *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786, à Gigondas (Vaucluse). *Bull. mens. Soc. linnéenne de Lyon*, 16, 1947, 53-54.
21. DE MEIRA (M. T. V.) et FERREIRA (T. G.). — Espèces de phlébotomes de Lisbonne et de ses environs. *Ann. Inst. Med. Trop.*, 1, 1944, 269-288.
22. DOERR (R.). — Ueber ein neues invisibles virus. *Berlin Klin. Woch.*, 12 octobre 1908, n° 41, 1847-1849.
23. DOERR (R.), FRANZ (K.) et TAUSSIG (S.). — *Das pappataciefieber. Ein endemisches drei-Tage-Fieber im Adriatischen Küstengebiet Österreich-Ungarns*. F. Denticke, Vienne, 1909, 166 pp.
24. DURAND-DELACRE (R.). — Sur quelques phlébotomes de la Charente. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 27, 1949, 39-41.
25. FOLEY (H.). — Présence de *Phlebotomus perniciosus* Newstead, dans le département de la Haute-Marne. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 16, 1923, 664.
26. FRANCA (C.). — Note sur les espèces portugaises du genre *Phlebotomus*. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 11, 1915, 730-733.
27. FRANCA (C.). — Notes de zoologie médicale. Observations sur le genre *Phlebotomus*. *Rev. Broteria*, sér. zoolog., 27, 1919, 1-59.

28. FRANCA (C.) et PARROT (L.). — Introduction à l'étude systématique des Diptères du genre *Phlebotomus*. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 13, 1920, 695-708.
29. FRANCA (C.). — Sur la détermination spécifique d'une femelle de phlébotome. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 14, 1921, 23-24.
30. FRANCA (C.) et PARROT (L.). — Essai de classification des phlébotomes. *Arch. Inst. Past. Afr. du Nord*, 1, 1921, 279-284.
31. GASCHEN (H.). — Phlébotomes de Suisse. *Acta Trop.*, 2, 1945, 137-154.
32. GAUD (J.). — Phlébotomes du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Natur. du Maroc*, 25/27, 1945-1947, 207-212.
33. GRASSI (B.). — Ricerche sui Flebotomi. *Mem. Soc. Ital. delle Scienze*, 14, 1907, 353-395.
34. GRASSI (B.). — Intorno a un nuovo flebotomo. *C.R. Accad. dei Lincei*, 17, 1908, 681-682.
35. LANGERON (M.). — Localités nouvelles de phlébotomes. *C.R. Soc. de Biol.*, 72, 1912, 973-974.
36. LANGERON (M.). — Les phlébotomes dans la région parisienne. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 9, 1916, 573-576.
37. LANGERON (M.). — Phlébotomes de la région parisienne. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 3, 1925, 104.
38. LANGERON (M.). — Phlébotomes de la région parisienne. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 3, 1925, 427.
39. LANGERON (M.) et NITZULESCU (V.). — *Phlebotomus lارroussei* n. sp., nouvelle espèce européenne de phlébotome. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 9, 1931, 72-76.
40. LANGERON (M.) et NITZULESCU (V.). — Révision des phlébotomes de France. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 10, 1932, 286-294.
41. LARROUSSE (F.). — Espèces européennes du genre *Phlebotomus* Rondani (Dipt. Psychodidæ). *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 25 février 1920, pp. 65-67.
42. LARROUSSE (F.). — *Etude systématique et médicale des Phlébotomes*. Thèse de Médecine, Paris, 1921.
43. LARROUSSE (F.). — Présence de *Phlebotomus perniciosus* Newstead dans le département de l'Oise. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 16, 1923, 16-17.
44. LARROUSSE (F.). — Phlébotomes observés dans de nouvelles localités françaises. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 3, 1925, 103.
45. LAVIER (G.). — Nouvelle localité française pour *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 13, 1935, 279.
46. LAVIER (G.). — Localité française nouvelle pour *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 15, 1937, 91.
47. LAVIER (G.) et RISTORCELLI (A.). — Présence en Seine-et-Marne de *Phlebotomus lارroussei*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 17, 1940, 375-379.
48. LAVIER (G.) et RISTORCELLI (A.). — Localités nouvelles de Seine-et-Oise pour *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 17, 1940, 592.
49. LE CHUITON (F.), LE GAC (P.) et PENNANEACH (J.). — Présence à Toulon-sur-Mer de *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 30, 1937, 698-699.
50. LE GAC (P.). — Sur trois phlébotomes capturés à Provins (Seine-et-Marne) et pouvant être rapportés à *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 29, 1936, 966-970.

51. LE GAC (P.). — Note sur la présence à Saint-Raphaël (Var) de *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 29, 1936, 966.
52. LE GAC (P.), FLOCH (H.) et CHASSIGNET (R.). — Présence de *Phlebotomus (Larrousius) perniciosus* Newstead, 1911, et de *Phlebotomus (Larrousius) ariasi* Tonnoir, 1921, à La Théoule (Alpes-Maritimes). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 45, 1952, 618-619.
53. LEGENDRE (J.). — Sur l'existence dans la Somme de *Phlebotomus papatasi* Scopoli. *C.R. Soc. de Biol.*, 79, 1916, 25-26.
54. LEGENDRE (J.). — Sur l'existence de *Phlebotomus perniciosus* en Saintonge. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 17, 1924, 894-896.
55. LEGENDRE (J.). — La zoophilie des phlébotomes en Saintonge. *Bull. Acad. de Médecine*, 102, 1929, 238-240.
56. LÉGER (M.) et SÉGUINAUD (J.). — Fièvre de pappataci en Corse. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 5, 1912, 710-713.
57. LESNÉ (P.). — Capture de *Phlebotomus papatasi* Scopoli en Bourgogne. *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 8 décembre 1909, p. 333.
58. LESNÉ (P.). — Captures de *Phlebotomus papatasi* Scop. en Bourgogne (2^e note). *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 24 décembre 1912, pp. 410-411.
59. MANSION (J.). — Les phlébotomes de Corse. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 6, 1913, 637-641.
60. MANSION (J.). — Les phlébotomes européens. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 7, 1914, 584-590.
61. MANSION (J.). — Une nouvelle station de phlébotomes en France. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 13, 1920, 735-738.
62. MARCHOUX (E.). — Discussion, suite communication Parrot (76). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 15, 1922, 694.
63. MARETT (P. J.). — *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. London*, 17, 1923, 267.
64. NAGERA ANGULO (L.). — Observaciones sobre la espermateca del *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921. *Med. Paises calidos*, 9, 1936, 308-319.
65. NEWSTEAD (R.). — The pappataci flies (*Phlebotomus*) of the Maltese Islands. *Bull. Entomol. Res.*, 2, 1911, 47-78.
66. NEWSTEAD (R.). — Notes on *Phlebotomus* with description of new species, II. *Bull. Entomol. Res.*, 5, 1914, 179-192.
67. NEWSTEAD (R.). — On the genus *Phlebotomus*, IV. *Bull. Entomol. Res.*, 11, 1920, 305-311.
68. NICOLI (R.-M.). — Phlébotomes de la Corse cristalline : Etude biométrique et critique du *Phlebotomus perniciosus legeri* Mansion, 1913. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 44, 1951, 495-509.
69. NICOLI (R.-M.). — Phlébotomes de la Corse : Biologie du *Phlebotomus perniciosus legeri* Mansion, 1913. *C.R. Soc. de Biol.*, 146, 1952, 578-580.
70. NICOLI (R.-M.). — Sur la validité du *Phlebotomus perniciosus legeri* Mansion, 1913 (*Nematocera, Psychodidæ*). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 46, 1953, 43-45.
71. NITZULESCU (V.). — Sur le *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921. Sa présence en France. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 8, 1930, 530-539.
72. NITZULESCU (V.). — Contribution à l'étude des phlébotomes du groupe *minutus* : *Phlebotomus parroti* et *Phlebotomus minutus sensu stricto*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 9, 1931, 111-121.
73. NITZULESCU (V.) et DOLLFUS (R.-P.). — Présence à Richelieu (Indre-et-Loire) de *Phlebotomus perniciosus* Newstead. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 12, 1934, 69.

74. PARROT (L.). — Sur un nouveau phlébotome algérien : *Phlebotomus sergenti* nov. sp. Note préliminaire. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 10, 1917, 564-567.
75. PARROT (L.). — A propos de l'identification des phlébotomes de France. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 14, 1921, 21-22.
76. PARROT (L.). — Présence de *Phlebotomus perniciosus* Newstead dans la région parisienne. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 15, 1922, 694.
77. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, V. Présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, dans le Sud-Ouest de la France. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 11, 1933, 599-602.
78. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, X. Sur la spermathèque de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 12, 1934, 386-387.
79. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XVIII. Sur la présence en Algérie de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir et sur la spermathèque de cette espèce. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 14, 1936, 48-49.
80. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XXII. Présence de *Phlebotomus perniciosus* dans le département de l'Indre. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 14, 1936, 427.
81. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XXIV. Sur le mâle de *Phlebotomus vesuvianus* Adler et Theodor, 1931. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 15, 1937, 104-107.
82. PARROT (L.) et CLASTRIER (J.). — Notes sur les phlébotomes, XXXI. Présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir sur le littoral algérien. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 17, 1939, 633.
83. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XXXIII. Présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir dans la banlieue d'Alger. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 18, 1940, 305-306.
84. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XXXIX. A propos de deux *Prophlebotomus* d'Algérie : *Phlebotomus minutus* var. *signatipennis* et *Phlebotomus fallax*. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 20, 1942, 322-335.
85. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XL. Sur *Phlebotomus* (*Prophlebotomus*) *minutus* Rondani et sa variété *parroti* Adler et Theodor. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 21, 1943, 38-50.
86. PARROT (L.). — Notes sur les phlébotomes, XLIII. A propos de *Phlebotomus mascittii* Grassi. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 22, 1944, 52-54.
87. PARROT (L.) et DURAND-DELAURE (R.). — Notes sur les phlébotomes, LXVI. Sur le mâle de *Phlebotomus mascittii* et sur sa présence en France. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 30, 1952, 393-397.
88. PICARD (F.). — Le rôle pathogène des *Phlebotomus* (Dipt. Psychodidae) et leur répartition dans l'Afrique Occidentale. *Bull. Soc. Entomol. de France*, séance du 12 mai 1909, pp. 164-166.
89. PRINGAULT (E.). — Les phlébotomes dans la région marseillaise. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 13, 1920, 809-810.
90. RAGEAU (J.). — Observations sur les phlébotomes de la région de Poitiers. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 41, 1948, 217-222.
91. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Sur la présence de *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786, à Marseille. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 10, 1932, 497-503.
92. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Sur un exemplaire de *Phlebotomus larroussei* Langeron et Nitzulescu, 1931, capturé à La Rose (banlieue de Marseille). *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 10, 1932, 504-508.

93. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Etude sur plusieurs lots de phlébotomes capturés dans différents quartiers de Marseille. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 11, 1933, 249-267.
94. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Note sur un phlébotome du groupe *minutus* capturé à Sainte-Maxime (Var). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 26, 1933, 455-458.
95. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Sur trois phlébotomes femelles capturés dans les Hautes-Pyrénées, à Capvern, et pouvant être rapportés à *Phlebotomus ariasi* femelle. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 26, 1933, 652-660.
96. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Sur la présence de *Phlebotomus ariasi* mâle et femelle à Capvern. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 27, 1934, 467-473.
97. RAYNAL (J.) et LE GAC (P.). — Présence de *Phlebotomus larrouseï* à Capvern (Hautes-Pyrénées). *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 12, 1934, 343-344.
98. RAYNAL (J.). — Contribution à l'étude des phlébotomes d'Indochine, I. Généralités. *Arch. Inst. Past. d'Indochine*, avril 1934, pp. 337-369.
99. RISTORCELLI (A.). — Sur la présence à Toulouse de *Phlebotomus perniciosus*. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 14, 1936, 426.
100. RISTORCELLI (A.). — Présence à Melun (Seine-et-Marne) de *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, 17, 1939, 364.
101. ROMAN (E.) et COUDERT (J.). — Les phlébotomes à Lyon et dans la banlieue lyonnaise. *Journ. de Médecine de Lyon*, 5 avril 1943, p. 185.
102. RONDANI (C.). — *Memoria prima per servire alla Ditterologia italica*, Parma, 13, 1840.
103. RONDANI (C.). — *Species italicæ generis Phlebotomi RNDN ex Insectis Dipteris : fragmentum septimum ad inserviendam Ditterologiam italicam*. *Ann. Soc. Entom. de France*, séance du 2 août, 1, 1843, 263-267.
104. ROSSI (P.). — Contribution à l'étude des phlébotomes en Aunis. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 19, 1926, 705-709.
105. ROSSI (P.). — Sur la présence de *Phlebotomus perniciosus* à Mâcon. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 28, 1935, 282-284.
106. ROUBAUD (E.). — Discussion suite communication Mansion (61). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 15, 1920, 739.
107. ROUBAUD (E.). — Discussion suite communication Franca (29). *Bull. Soc. Path. Exotique*, 14, 1921, 24.
108. ROUYER (S.). — La Médecine orientale. *Soc. de Méd. Milit. française*, séance du 6 avril 1911, p. 318 : cité par Nielot (M.). — A propos de la fièvre à pappataci. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 5, 1912, 780.
109. SACCA (G.). — Osservazioni su un esemplare di *Phlebotomus parroti* raccolti a S. Felice Circeo. *Ricerca scient.*, 10, 1939, 1037-1038.
110. SACCA (G.). — Presenza in Italia del *Phlebotomus larrouseï* Langeron et Nitzulescu, 1931. *Boll. Soc. Entom. ital.*, 72, 1940, 156-161.
111. SACCA (G.). — Sui *Phlebotomus parroti* e sulla varietà *italicus*. *Riv. Parassitol.*, 6, 1942, 93-99.
112. SACCA (G.). — Revisione dei *Phlebotomus* della collezione Rondani : un punto fermo sulla questione del *P. minutus*. *Riv. Parassitol.*, 8, 1947, 53-62.
113. SACCA (G.). — *Phlebotomus mascittii* Grassi, 1908, e i suoi sinonimi. *Riv. Parassitol.*, 9, 1948, 223-226.
114. SCOPOLI. — *Deliciae faunæ et floræ insubricæ*, 1, 1786, 55.
115. SÉNEVET (G.). — *Phlebotomus perniciosus* en France. *Bull. Soc. Path. Exotique*, 28, 1935, 581.

116. SERGENT (Ed.) et SERGENT (Et.). — Sur un Culicide nouveau très commun à Biskra : *Grahamia subtilis*. *C.R. Soc. de Biol.*, 57, 1905, 673-674.
 117. SIMIC (T.). — Présence à Skolpje d'une nouvelle variété de *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, 10, 1932, 431-434.
 118. SINTON (J. A.). — Notes on some Indian species of the genus *Phlebotomus*, Part. XIX. The value of the genitalia female in the identification of species. *The Indian Journ. of Med. Res.*, 15, 1927, 21-28.
 119. SINTON (J. A.). — Notes on some Indian species of the genus *Phlebotomus*, Part. XX. The morphology of the buccal cavity in some species. *The Indian Journ. of Med. Res.*, 15, 1927, 29-32.
 120. SINTON (J. A.). — The synonymy of the Asiatic species of *Phlebotomus*. *The Indian Journ. of Med. Res.*, 16, 1928, 297-324.
 121. SINTON (J. A.) et BARRAUD (P.). — Improved methods for the identification of some species of *Phlebotomus* used in experimental work. *The Indian Journ. of Med. Res.*, 16, 1928, 325-331.
 122. THEODOR (O.). — Some African sandflies. *Bull. Entom. Res.*, 24, 1933, 537-547.
 123. TONNOIR (A.). — Une nouvelle espèce européenne du genre *Phlebotomus* : *Phlebotomus ariasi*. *Ann. Soc. Entom. de Belgique*, 61, 1921, 53-56.
 124. VERMEIL (C.). — Localité nouvelle pour *Phlebotomus perniciosus*. *Ann. de Parasit. hum. et comp.*, 24, 1949, 396.
 125. VILLENEUVE (J.). — A propos du *Phlebotomus papatasi* Scop. (Dipt.). *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 9 juin 1909, pp. 195-196.
 126. VILLENEUVE (J.). — Deuxième note sur les Nématocères vulnérants (Dipt.) (espèces françaises). *Bull. Soc. Entom. de France*, séance du 22 janvier 1919, pp. 54-60.
-