NOUVELLE DESCRIPTION DE L'EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE DE L'ADULTE DE *DIROFILARIA IMMITIS* (LEIDY 1856)

Par C. DESPORTES

En étudiant un exemplaire femelle de *Filaria conjunctivæ* récolté chez une femme en Corse, nous devons rapidement nous rendre compte qu'il présentait tous les caractères admis actuellement pour la diagnose du genre *Dirofilaria* : habitus général, forme arrondie des extrémités, structure de l'orifice buccal, striation de la cuticule, situation de la vulve, disposition des utérus, caractères de l'œsophage, position de l'anus. Cependant, un examen plus attentif devait faire naître une objection : nous découvrons en effet, à l'extrémité antérieure de la filaire, cinq paires de papilles céphaliques ; quatre paires submédianes et une paire latérale. Or, dans la classification des *Filariata*, proposée en 1936 par Skrjabin et Schikobalova, nous voyons que le diagnostic différentiel entre les genres *Dirofilariaformia* et *Dirofilaria* d'une part et le genre *Foleyella* de l'autre, repose sur le nombre des papilles céphaliques qui est de six chez les premiers, de dix (2 latérales et 8 submédianes) chez le dernier : il semblait donc fermement établi que le nombre des papilles céphaliques des *Dirofilaria* était de six, et cette conception paraît admise pour l'espèce-type, *D. immitis* (Leidy 1856), depuis la première description de ce caractère par A. Schneider en 1866 et se rapportant à des filaires provenant du cœur d'un chien de Sinkawang (Bornéo).

Nous reproduisons la partie du texte de Schneider concernant ce sujet : « 6 Papillen klein und undeutlich, die lateralen näher der Mundöffnung. » Cependant, déjà en 1852, Gruby et Delafond découvrant des formes adultes de vers appartenant à cette espèce écrivaient : « Nous avons reconnu que les grands vers appartenaient au genre Filaire et à l'espèce papilleuse » : ils proposent alors le nom de « Filaire papilleuse hématiche du chien domestique (= *Filaria papillosa hæmatica canis domestici*) ». Par contre, dans les deux publications de J. Leidy, en 1850 (sur *Filaria canis cordis*) et en 1856 (sur *Filaria immitis*), l'ornementation de l'extrémité antérieure n'est nullement mentionnée.

Depuis 1866, la présence de six papilles céphaliques chez *Dirofilaria immitis* est signalée dans les ouvrages d'un grand nombre d'auteurs, parmi lesquels nous citerons : Railliet (1886), Moniez (1896), P. Mingazzini (1898), P. Belou (1906), A. Castellani et A. J. Chalmers (1919), J. Fiebiger (1923), Vogel (1927), Sprehn (1932), Neveu-Lemaire (1936), etc...

Cependant, quelques auteurs ont été moins affirmatifs et en particulier Yorke et Maplestone, en 1926, définissaient le genre *Dirofilaria* en donnant pour l'extrémité antérieure du ver les caractères suivants : « Mouth without lips, with insignificant head papillæ. »

Pourtant en 1928, H. A. Baylis, examinant une nouvelle espèce du genre *Dirofilaria*, parasite de la Genette de Nigérie, découvre chez elle dix papilles céphaliques :

« Anterior extremity rounded, with inconspicuous papillæ (apparently two simple lateral papillæ and four double submedian papillæ, the two small terminations of the latter situated one behind the other). »

Puis Chakravarty décrivait ce même nombre de papilles pour *Dirofilaria indica*, parasite trouvé dans le cœur d'un chien à Calcutta : « Five pairs of papillæ are present in the anterior end, of which the first two are cephalic and the rest cervical. »

Nous pensons que les papilles cervicales dont nous parle cet auteur sont en réalité des papilles céphaliques postérieures : la figure accompagnant le texte semble confirmer ce point ; cependant, sur cette même figure nous voyons réunies les dix papilles sur l'une des faces latérales de l'hémisphère céphalique : il faut donc supposer que la moitié d'entre elles est vue par transparence. Quelles sont alors, sur la figure, les papilles symétriques ?

Enfin, nous avons l'occasion de noter dans la révision des espèces placées actuellement dans le genre *Dirofilaria* (ces *Annales*, XVII, 1939, p. 380) que *Filaria spirocauda* Leidy 1858, rangée par Faust dans le genre *Dirofilaria*, présente également d'après Railliet dix papilles céphaliques : « La tête est légèrement tronquée. La bouche est très petite, orbiculaire et sans lèvres, entourée de plusieurs cercles plus ou moins réfringents, dont l'un porte quatre paires de papilles submédianes. Il existe en outre deux papilles latérales sessiles et peu distinctes. »

Cette dernière filaire, parasite du cœur des Pinnipèdes, semble du reste bien différente de *Skrjabinaria spirocauda* (Leidy 1858) Lubimov 1927, trouvé dans le même viscère chez les mêmes hôtes !

Rappelons aussi qu'il existe quelques espèces du genre *Dirofilaria* ne présentant aucune papille à l'extrémité antérieure du

corps : telles seraient *D. acutiuscula* (Molin 1858), d'après Lent et Freitas, *D. magalhaesi* (R. Blanchard 1896), *D. granulosa* (Linstow 1906) et *D. repens* Railliet et Henry 1911. A propos de cette dernière espèce, Bauche et Bernard écrivent (1911) :

« L'extrémité céphalique est arrondie, lisse. Nous n'y avons vu aucune papille, aucune saillie, si minime soit-elle, de la cuticule. »

Cette observation est confirmée par Lent et Freitas (1937) sur des exemplaires recueillis en Amérique du Sud (1).

Ainsi, il apparaissait que le nombre des papilles céphaliques pouvait différer suivant les espèces appartenant au genre *Dirofilaria*. Nous nous sommes alors demandé s'il ne pouvait exister des variations individuelles de ce caractère, en particulier chez le générotype. C'est pourquoi nous avons repris l'étude de quelques spécimens des deux sexes de *D. immitis* provenant de différentes localités, appartenant à la collection de l'Institut de Parasitologie de Paris et que nous avons pu examiner à notre gré, grâce à la grande générosité de notre Maître, le Professeur E. Brumpt.

Nous avons alors pu faire les quelques remarques suivantes :

I. — Tous les spécimens examinés (quatorze) présentaient 10 papilles céphaliques : 8 submédianes et 2 latérales.

Les papilles submédianes sont réparties en deux cercles concentriques de quatre papilles chacun, les papilles postérieures étant peut-être un peu plus latérales que les premières, dont elles semblent dépendre (mais sur le dôme céphalique, les papilles postérieures sont obligatoirement plus espacées que les antérieures). Toutes ces papilles sont pratiquement invisibles dans l'alcool à 70°, par suite de l'opacité de la tête du ver, assez transparentes et seulement peu visibles dans le chloral lacto-phénol ; la cuticule se gonflant cependant dans ce dernier liquide, subit une légère dépression infundibulaire aux endroits où les papilles gagnent sa surface, et l'on aperçoit, au milieu de la petite cuvette ainsi déterminée, le dôme de la papille.

Les papilles latérales, qui sont situées à une distance du pôle antérieur légèrement supérieure à celle des papilles submédianes antérieures, inférieure à celle des papilles submédianes postérieures, sont plus basses et plus larges que ces dernières.

Les papilles latérales sont difficiles à apercevoir et surtout à situer par rapport à l'extrémité antérieure, car, dans le chloral lacto-phénol, la filaire s'aplatit toujours latéralement, de sorte qu'à l'examen entre lame

(1) Nous avons pu nous rendre compte que deux femelles de *D. repens* Railliet et Henry 1911, les seules que nous possédions de cette espèce, présentaient également dix papilles : cette observation fera l'objet d'une prochaine note de ces Annales.

et lamelle, on observe en général une vue latérale de l'extrémité antérieure, sur laquelle on remarque assez bien la papille latérale, mais on ne peut facilement déterminer la distance de celle-ci au pôle antérieur, situé pour l'observateur dans un plan inférieur ; pour obtenir une vue dorsale ou ventrale, il faut le plus souvent maintenir mécaniquement le ver dans cette position. Aussi nous a-t-il été nécessaire, au début, pour affirmer

FIG. 1. — *Dirofilaria immitis*, extrémité céphalique du mâle :
A, vue latérale ; B, vue dorsale.

que le nombre des papilles céphaliques était de dix, de sectionner la partie antérieure du ver, d'introduire dans son épaisseur l'extrémité extrêmement effilée d'un axe de bois, lequel, étant maintenu par des cavaliers sur la lame porte-objet, pouvait tourner sur lui-même sans se déplacer : la tête du nématode ne quittait donc pas le champ microscopique ; il nous suffisait alors de faire tourner entre les doigts l'extrémité libre de l'axe de bois pour faire opérer une révolution complète à la tête du ver et voir apparaître successivement toutes les papilles céphaliques : cette méthode permettait en outre de suivre l'une des papilles au cours de son déplacement et d'en observer tous les contours dans les différentes positions.

En vue frontale, les papilles apparaissent également assez mal, par suite de la compression de la lamelle couvre-objet sur quelques-unes d'entre elles, lorsque le montage n'est pas centré exactement sur la bouche.

FIG. 2. — *Dirofilaria immitis*, extrémité céphalique de la femelle : A, vue latérale ; B, vue dorsale.

II. — Les papilles sont plus visibles chez les mâles et les femelles de petite taille que chez les grandes femelles, mais on peut cependant parvenir à les distinguer chez ces dernières.

III. — Les *papilles cervicales* (« *dierids* ») situées à une distance du pôle antérieur inférieure au double de la distance à ce pôle de l'anneau nerveux, sont situées (examens de quatre femelles) dans la moitié dorsale du champ latéral, plus près de la ligne hyaline qui occupe le milieu de ce champ que du bord supérieur de ce der-

nier ; la cuticule subit à leur contact une faible dépression ovale dirigée généralement obliquement (en bas et en avant le plus souvent) : l'hypoderme se soulève légèrement au niveau de ces papilles et le canal antérieur profond, qui vient y aboutir, décrit presque toujours une crosse à convexité supérieure au voisinage de sa terminaison (fig. 3). Les papilles cervicales droite et gauche nous ont toujours semblé à une distance égale du pôle antérieur.

IV. — Nous avons également examiné l'extrémité postérieure des femelles, mais n'en avons pratiqué aucune coupe, ce qui serait

FIG. 3. — *Dirofilaria immitis* : papille cervicale.
La flèche indique la direction de l'extrémité antérieure du ver.

indispensable pour comprendre la morphologie de toutes les formations qu'elle renferme. Nous avons cependant pu nous rendre compte que cette extrémité diffère sensiblement, en netteté au moins, d'une femelle à l'autre : chez celles où les caractères de la pointe caudale apparaissaient avec le plus de précision, nous pouvons dire qu'il existe à l'extrémité du champ latéral, dans sa moitié ventrale, une formation conique dirigée en arrière, ressemblant à une papille, et, à l'extrémité de la queue, une large saillie hypodermique, sur laquelle la cuticule est très amincie ; au contraire, la cuticule bordant cette saillie est très épaisse et forme deux lobes latéraux plus ou moins développés (fig. 4).

V. — Enfin, nous remarquons que les filaires provenant des chiens de Pékin ne diffèrent pas sensiblement de celles de ces hôtes, trouvées en Europe ou en Amérique du Sud : ces variations individuelles sont en général de l'ordre de celles données par F. Fülleborn (1912) pour les exemplaires de Shanghai et du Texas,

et de celles données par Railliet et Henry (1911). Pourtant, nous avons trouvé quelques chiffres comparables à ceux indiqués par Chakravarty pour *Dirofilaria indica*, ce qui nous laisse penser que cette dernière espèce ne constitue en réalité qu'une variété de *D. immitis* : seul le rapport de la dimension des spicules, qui joue un rôle très important dans la distinction des espèces, mérite à notre avis d'être pris en considération.

Nous donnons pour terminer la distance des différentes papilles au pôle antérieur chez quelques-uns des spécimens examinés :

FIG. 4. — *Dirofilaria immitis*, extrémité caudale de la femelle, vue de profil. La région ventrale est à droite sur la figure.

nous ajoutons comme point de repère, la distance à ce pôle de l'anneau nerveux ou de l'extrémité postérieure de l'œsophage :

I. — **Mâle** de 135 mm., trouvé dans le cœur d'un Chien, à Paris (Col. I.P. N° 130, 15-3-1898. Don du D^r Kermorgant) :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	60 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	103 μ
—	<i>papilles latérales</i>	68 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	770 μ
—	de l'anneau nerveux	480 μ

II. — **Mâle** de 155 mm., même provenance :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	64 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	100 μ
—	<i>papilles latérales</i>	72 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	740 μ
—	de l'anneau nerveux	530 μ

III. — **Femelle** de 238 mm. trouvée dans le cœur d'un Chien, à Pékin (Col. I.P., 10-9-35. Don du D^r Khaw) :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	78 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	128 μ
—	<i>papilles latérales</i>	? (1)
—	<i>papilles cervicales</i>	680 μ
—	de l'anneau nerveux	470 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,3 mm.

IV. — **Mâle** de 178 mm., même provenance :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	51 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	92 μ
—	<i>papilles latérales</i>	60 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	930 μ
—	de l'anneau nerveux	520 μ

V. — **Femelle** de 240 mm., même provenance :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	70 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	120 μ
—	<i>papilles latérales</i>	85 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	720 μ
—	de l'anneau nerveux	460 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,5 mm.

VI. — **Femelle** de 270 mm., même provenance :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	60 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	115 μ
—	<i>papilles latérales</i>	?
—	<i>papilles cervicales</i>	870 μ
—	de l'anneau nerveux	470 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,59 mm.

VII. — **Mâle** de 160 mm., même provenance :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	68 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	110 μ
—	<i>papilles latérales</i>	75 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	750 μ
—	de l'anneau nerveux	435 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,45 mm.

VIII. — **Femelle** de 265 mm., de Paris (Col. I.P., n° 967, 1888, P. Me-gnin), fig. 2 :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	65 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	110 μ
—	<i>papilles latérales</i>	75 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	760 μ
—	de l'anneau nerveux	400 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,54 mm.

(1) Non visibles en vue latérale.

IX. — **Mâle** d'environ 120 mm., de Cayenne (Col. I.P., n° 7, 20-1-1898. Don de M. Dewez), fig. 1 :

Distance au pôle antérieur des	<i>papilles submédianes antérieures</i>	58 μ
—	<i>papilles submédianes postérieures</i>	85 μ
—	<i>papilles latérales</i>	64 μ
—	<i>papilles cervicales</i>	450 μ
—	de l'anneau nerveux	270 μ
—	de l'extr. post. de l'œsophage	1,2 mm.

Nous avons retrouvé sur les autres exemplaires examinés, provenant des mêmes localités, des chiffres tout à fait comparables à ceux donnés ici ; il est probable que nous les retrouverions encore pour des exemplaires provenant d'autres régions du globe.

Il serait du reste intéressant de rechercher si cette disposition des papilles céphaliques trouvée chez le générotipe existe chez d'autres *Dirofilaria* : ainsi que nous l'avons annoncé au bas de la page 407, nous venons de la découvrir chez *Dirofilaria repens* Railliet et Henry 1911.

RÉSUMÉ

Nous donnons une nouvelle description de l'extrémité antérieure de *Dirofilaria immitis* (Leidy 1856) et signalons la présence de dix papilles céphaliques : huit submédianes et deux latérales. Cette disposition était déjà signalée pour *Dirofilaria genettæ* par Baylis en 1928 et pour *Dirofilaria conjunctivæ* (Addario 1885) par nous (1939) ; le même nombre de papilles existerait sur la tête de *Dirofilaria indica* Chakravarty 1937, mais avec une disposition différente (?) ; enfin, nous signalerons bientôt chez *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, dont nous avons examiné deux femelles, la même disposition que celle que nous venons de décrire pour le générotipe.

Ainsi, contrairement à ce qu'il a été admis jusqu'à présent, il n'y a jamais six, mais toujours dix papilles céphaliques chez *Dirofilaria immitis*.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUCHE (J.) et BERNARD (P. N.). — Sur deux cas de filariose du chien. *Bull. Soc. Path. Exot.*, IV, 1911, p. 478-482.
- BAYLIS (H. A.). — On a collection of Nematodes from Nigerian Mammals (chiefly Rodents). *Parasitology*, XX, 3, 1928, p. 280-304.
- BELOU (P.). — *Tratado de Parasitologia animal*. Buenos-Aires, 1906, p. 437.
- BLANCHARD (R.). — *Traité de Pathologie générale*, publié par Ch. Bouchard, Paris, II, 1896, p. 782-783.

- CASTELLANI (A.) et CHALMERS (A. J.). — *Manual of Tropical Medicine*. London, 1919, p. 645.
- CHAKRAVARTY (G. K.). — *Dirofilaria immitis* n. sp. from the heart of a dog. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, IX, 1, 1936, p. 57-60.
- DESPORTES (C.). — *Filaria conjunctivæ* Addario 1885, parasite accidentel de l'homme, est un *Dirofilaria*. *Ann. de Parasit.*, XVII, 1939, p. 380-404 (à suivre).
- FAUST (E. C.). — Mammalian heart worms of the genus *Dirofilaria*. *Festschr. B. Nocht 80-Geburts*. Hambourg, 1937, p. 131-139.
- FIEBIGER (J.). — *Die tierischen Parasiten*. Wien, 1923, p. 233.
- FÜLLEBORN (F.). — Zur Morphologie der *Dirofilaria immitis* Leidy 1856. *Centralbl. Bakt. Parasitenk. Orig.*, LXV, 4-5, 1912, p. 341-349.
- GRUBY (D.) et DELAFOND (H. M. O.). — Troisième mémoire sur le ver filaire qui vit dans le sang du chien domestique. *C.R. Acad. Sc.*, XXXIV, 1852, p. 9.
- LEIDY (J.). — Descriptions of three *Filiariæ*. *Proc. Acad. Nat. Sc., Philad.*, V, 6, 1850, p. 117-118.
- Worms in heart of a dog. *Proc. Acad. Nat. Sc., Philad.*, X, 1, 1856, p. 110-112.
- LENT (H.) et FREITAS (J. F. T. DE). — Contribuição ao estudo do genero *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XXXII, 1937, p. 37-54.
- *Dirofilariose sub-cutanea dos cães no Brasil*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XXXII, 3, 1937, p. 443-448.
- LINSTOW (O. von). — Nematoden des Zoologischen Museums in Königsberg. *Arch. f. Naturgesch.*, LXXII, 1906, p. 249-258.
- LUBIMOV (M. P.). — Concerning *Filaria* found in the Animals of the Zoopark of Moscow. *Trans. Labo. exper. biol. Zoopark Moscow*, III, 1927, p. 296-304.
- MINGAZZINI (P.). — *Trattato di Zoologia medica*. Rome, 1898, p. 203.
- MONIEZ (R.). — *Traité de Parasitologie animale et végétale*. Paris, 1896, p. 355.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — *Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire*. Paris, 1936, p. 1121.
- RAILLIET (A.). — *Eléments de Zoologie médicale et agricole*. Paris, 1886, p. 380.
- Sur quelques parasites rencontrés à l'autopsie d'un phoque (*Phoca vitulina* L.). *C.R. Soc. Biol.*, XI, 1899, p. 128-130.
- RAILLIET (A.) et HENRY (A.). — Remarques au sujet de deux notes de MM. Bauche et Bernard. *Bull. Soc. Path. Exot.*, IV, 1911, p. 485-487.
- SCHNEIDER (A.). — *Monographie der Nematoden*. Berlin, 1866, p. 87.
- SKRJABIN (K. I.) et SCHIKHOBALOVA (N. P.). — Contribution au remaniement de la classification des Nématodes de l'ordre des *Filariata* Skjabin 1915. *Ann. de Parasit.*, XIV, 1936, p. 61-75.
- SPREHN (G. E. W.). — *Lehrbuch der Helminthologie*. Berlin, 1932, p. 568.
- VOGEL (H.). — Beiträge zur Anatomie der Gattungen *Dirofilaria* und *Loa*. *Centralbl. f. Bakt. Orig.*, CII, 1927, p. 81-89.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.). — *The Nematode Parasites of Vertebrates*, London, 1926, p. 393.

Institut de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris
(Directeur : Prof. E. Brumpt).