

RICKETTSIA INTRACELLULAIRE STOMACALE
(RICKETTSIA CULICIS N. SP.) DE CULEX FATIGANS

Par E. BRUMPT

Dans un lot de 18 *Culex fatigans*, que notre collègue, H. Galliard, Directeur de l'École de Médecine d'Hanoï, avait nourris sur des sujets parasités par la filaire de Bancroft et qu'il avait bien voulu m'adresser pour enrichir les collections de démonstration de mon laboratoire, j'ai eu la bonne fortune de rencontrer, sur des coupes, un exemplaire dont l'estomac était rempli de *Rickettsia*. Le lot dans lequel se trouvait le moustique infecté appartenait à l'expérience N° 82 du D^r Galliard ; les onze exemplaires qui le composaient avaient été sacrifiés et fixés le douzième jour après le premier repas infectant sur un sujet filarien.

Certaines *Rickettsia* ont déjà été rencontrées dans divers organes d'un autre culicidé, *Culex pipiens*. C'est ainsi que, dans une discussion qui suivit une communication de Sikora (1920), Nöller signala en deux lignes, sans donner de description, l'existence d'une *Rickettsia*, plus volumineuse que *Rickettsia melophagi* du *Melophagus ovinus*, associée à des levures, déjà vues par divers auteurs et en particulier par Schaudinn (1904), dans un diverticule œsophagien du moustique (Saugmagen). D'après une communication personnelle, faite ultérieurement par Nöller à Hertig et Wolbach (1924, p. 340), les *Rickettsia* de *Culex pipiens* formaient une couche recouvrant la paroi du diverticule œsophagien et auraient été vues chez quelques rares *Culex*, parmi de nombreux exemplaires disséqués.

Le premier travail précis sur ce sujet est celui d'Hertig et Wolbach (1924). Ces auteurs ont observé, sur frottis d'organes, chez 25 *Culex pipiens* capturés à Boston et à Minneapolis, dans cent pour cent des cas, un micro-organisme assez polymorphe, infectant les gonades mâles et femelles. L'étude du même germe, certainement symbiotique bien qu'il semble produire parfois une légère dégénérescence des cellules infectées, a été faite plus récemment, sur coupes, par Hertig (1936), en utilisant des *Culex pipiens* des environs de Boston. Cet auteur classe le germe étudié par lui dans

le grand groupe des *Rickettsia*, renfermant des germes bactéroïdes qui vivent le plus souvent dans les cellules de divers organes des arthropodes et ne prennent pas le Gram. Il crée pour lui le genre *Wolbachia* et l'espèce *pipientis*. Hertig avait également eu l'occasion de déceler cette même espèce à Peiping (Chine), en 1924, chez le *Culex pipiens* (1).

Sellards et Siler (1928) ont signalé une *Rickettsia* qui se trouvait

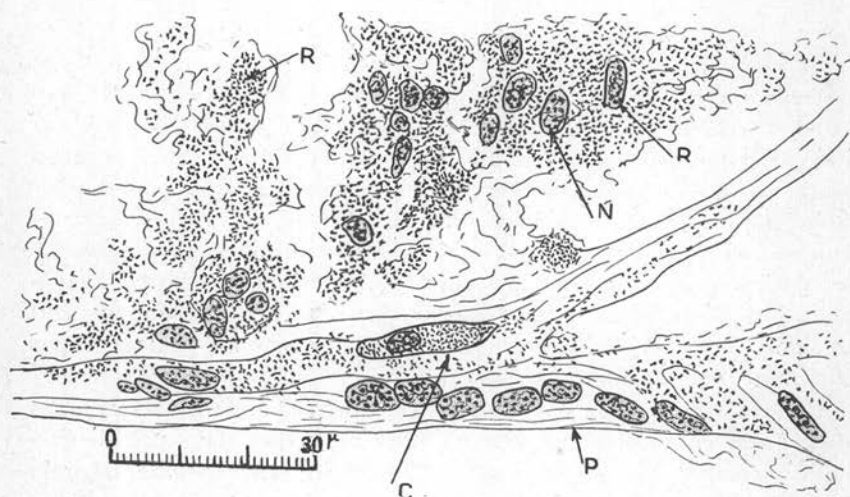


FIG. 1. — Coupe sagittale de l'estomac de *Culex fatigans*; partie antérieure. P, paroi stomacale; C, cellule envahie par des *Rickettsia*; R, colonies de *Rickettsia* avec les noyaux (N) des cellules stomacales détruites.

dans la lumière ainsi que dans les cellules de l'intestin postérieur de huit *Stegomyia fasciata*, appartenant à un lot de seize spécimens donnant à coup sûr la dengue à des volontaires. Ces germes, abondants parfois dans l'intestin, n'existaient ni dans les glandes salivaires, ni dans d'autres parties du corps et, d'autre part, chez aucun des *St. fasciata* neufs, ne renfermant pas le virus de la dengue. La coloration par la méthode de Gram n'a pas été tentée.

Des observations identiques furent enregistrées en Grèce, par Moutoussis (1929), qui, de son côté, ne rencontra aucun germe dans les glandes salivaires des moustiques, ce qui semble exclure le rôle étiologique de ces *Rickettsia* dans la dengue, toujours transmise par piqûre.

(1) D'après les recherches que j'ai effectuées à Peiping, en 1936, chez mon collègue Hœppli, le *Culex pipiens* de Peiping, qui appartient à la variété *pallens*, est anautogène.

Hertig et Wolbach (1924) n'ont pas rencontré de *Rickettsia* chez les exemplaires, peu nombreux d'ailleurs, des espèces suivantes : *Aedes stimulans*, *A. sollicitans*, *A. impiger*, *Culex pulchriverter* (?), *Uranotænia* sp. et *Anopheles maculipennis*. Plus tard, Hertig (1936) n'a enregistré que des résultats négatifs en examinant : *Culex territans* (nombreux), *C. apicalis* (1 ♀), *Culex* sp. (2 ♂), *Stegomyia fasciata*, *Aedes vexans* (1 ♀), *A. triseriatus* (1 ♀), *A. excrucians* (2 ♀), *A. hirsuteron* (?) (1 ♀), *Anopheles quadrimaculatus* (2 ♀, 3 ♂), *A. punctipennis* (3 ♀).

J'ai recherché en vain des symbiotes ovulaires dans des coupes de *Stegomyia fasciata* (5 ♀), et de *Culex fatigans* (6 ♀).

Aucun autre auteur, à ma connaissance, n'a signalé depuis de *Rickettsia* chez les moustiques.

Description de *Rickettsia culicis* n. sp. — Ce parasite a été découvert dans une coupe colorée à l'hémalum, puis étudié dans d'autres coupes colorées à l'érythrosine-orange et au bleu de toluidine (1) qui donne d'excellents résultats. La coloration par la méthode de Gram a été négative, ce qui est normal pour toutes les espèces de *Rickettsia*, sur lesquelles cette réaction a été recherchée.

Sur les coupes, *R. culicis* se présente sous formes de granules arrondis de 0μ , 6 environ ou, plus fréquemment, de bâtonnets bipolaires de 1μ au maximum ; ils semblent donc plus gros que les *R. prowazeki* remplissant les cellules stomacales des poux typhiques et que les germes du bubon climatique, découverts au Japon par Miyagawa et ses collaborateurs (1935) et revus plus récemment par Tasaki (1936), Satani et Sano (1936), Nauck et Malamos (1937), Herzberg et Koblmüller (1937), Mauro (1937). Les germes du bubon climatique mesurent 0μ , 3 de diamètre et sont également Gram-négatifs (2). La figure 1 montre de nombreux germes, surtout en bâton-

(1) Pour la technique à suivre, voir M. LANGERON, *Précis de Microscopie*, 5^e édition, p. 560. Masson et Cie édit., Paris, 1934.

(2) La classification des représentants de la famille des Rickettsidés est très difficile à établir ; cependant, il semble que l'on puisse provisoirement admettre, à côté du genre *Rickettsia* de da Rocha-Lima (1916), créé pour les parasites du typhus mondial et dont le genre *Dermacentroxenus* Wolbach (1919) est synonyme, les genres *Wolbachia* Hertig (1936), *Erllichia* Mochkowsky (1937), *Ixodisymbiotes* n. g. Brumpt, pour les nombreux symbiotes polymorphes et spécifiques des ixodidés, et *Miyagawanella* n. g. Brumpt. Je crée ce dernier genre pour l'espèce *M. lymphogranulomatosis* n. sp., agent du bubon climatique, dont le Professeur Miyagawa m'a montré et offert des préparations démonstratives à Tokyo, en novembre 1935.

Il sera peut-être possible un jour d'inclure parmi les *Rickettsia* les germes indéterminés de la vaccine (*Cytoryctes vaccinae* Guarnieri 1892), de la rage (*Neurocyctes hydrophobiae* Calkins), ainsi que les *Borreliota* Goodpasture 1933, des varioles humaines et animales, du *molluscum contagiosum* et de diverses autres maladies à ultravirus.

nets bipolaires, dans les cellules de l'estomac ou à l'état libre, après destruction des cellules, dans la cavité stomacale. Aucun autre organe ne renferme de *Rickettsia*. Par contre, au milieu de l'estomac, il existe un certain nombre de colonies microbiennes constituées par des bacilles longs de 3 μ environ, isolés ou en chaînettes, Gram-négatifs.

Rickettsia culicis doit être pathogène, car la plupart des cellules

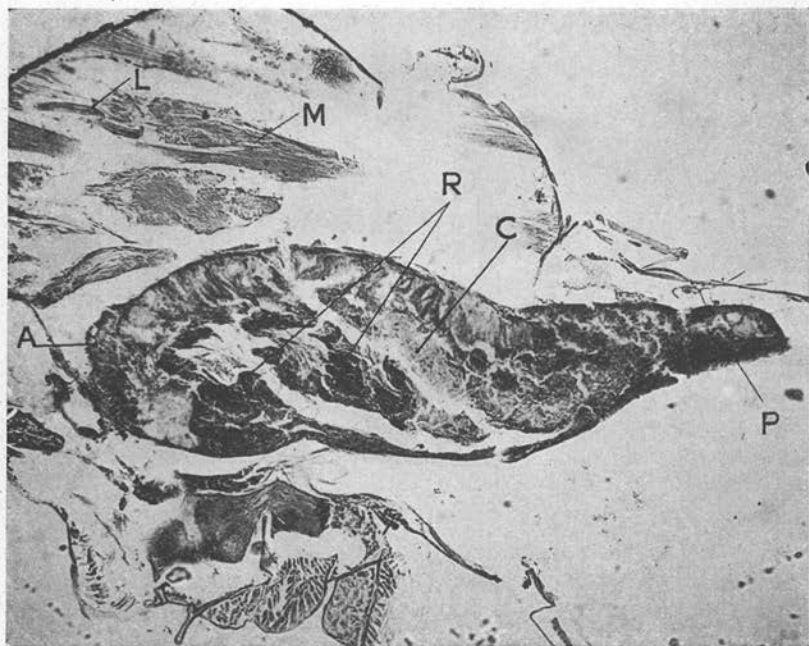


FIG. 2. — Coupe du thorax et de l'estomac de *Culex fatigans* : A, extrémité antérieure ; C, colonies microbiennes ; R, colonies de *Rickettsia* ; P, extrémité postérieure ; M, muscles thoraciques ; L, larve de *Wuchereria bancrofti*.

stomacales étaient détruites ; seules, celles de la partie antérieure semblaient normales. Cependant, le moustique avait pu vivre au moins douze jours et permettre l'évolution des microfilaries de Bancroft, dont il est possible de voir une larve bien développée dans les muscles thoraciques (fig. 2, L).

Discussion. — Il est difficile d'établir actuellement si ce micro-organisme est un parasite banal du *Culex fatigans*, ou s'il s'agit d'un germe pris sur un sujet porteur d'une rickettsiose indéterminée.

Cette dernière hypothèse me paraît assez plausible, car l'aspect de l'estomac du moustique infecté permet d'établir une comparaison avec les lésions de l'estomac des poux infectés expérimentalement avec le virus du typhus mondial. Le *Culex fatigans*, qui fait l'objet de cette étude, aurait ainsi permis de faire un xénodiagnostic comparable à celui que les poux neufs permettent de faire dans le cas du typhus, de la fièvre des tranchées et de la nouvelle rickettsiose humaine, déterminée par *Rickettsia weigli* Mosing, 1936. Dans ces deux dernières infections, le sang des malades peut infecter le poux plusieurs mois après la guérison des malades.

RÉSUMÉ

1. Une nouvelle *Rickettsia* intra-cellulaire est signalée dans l'estomac d'un *Culex fatigans* du Tonkin, sacrifié douze jours après un repas sur un sujet porteur de microfilaries de Bancroft.

2. Cette *Rickettsia*, qui détermine des lésions considérables de la paroi stomacale, doit être pathogène pour le moustique. La similitude de son action et de celle des germes du typhus mondial, qui sont pathogènes pour le poux, permet de se demander s'il s'agit d'un parasite banal du moustique ou d'un parasite puisé dans le sang de l'homme. Dans cette dernière hypothèse, le *Culex fatigans* étudié dans le présent travail aurait alors permis de faire le xénodiagnostic d'une infection indéterminée et d'obtenir ainsi un résultat comparable à ceux obtenus avec des poux neufs, dans le cas du typhus, de la fièvre des tranchées et de la nouvelle rickettsiose humaine à *Rickettsia weigli*.

3. En attendant que la systématique de la famille des Rickettsidés, créée par da Rocha-Lima, en 1930, soit établie sur des bases solides, nous croyons bon de créer les deux nouveaux genres *Ixodisymbiotes* pour les nombreux symbiotes spécifiques des ixodidés et *Miyagawawella* pour le germe déterminant le bubon climatique.

BIBLIOGRAPHIE

- GALLIARD (H.). — La filariose à *Wucheria bancrofti* dans la région de Hanoi (Tonkin). *Bull. Soc. Méd. Chir. de l'Indochine*, XIV, 1936, p. 439.
- Procédé de recherche des microfilaries de *Wucheria bancrofti* chez des moustiques desséchés. *Ann. Parasit.*, XIV, 1936, p. 519.
- A propos de l'attraction des microfilaries de Bancroft par la sécrétion salivaire des moustiques. *Bull. Soc. Méd.-Chir. de l'Indochine*, XIV, 1936, p. 977.

- HERTIG (M.). — The *Rickettsia*, *Wolbachia pipientis* (gen. et sp. n.) and associated inclusions of the mosquito *Culex pipiens*. *Parasitology*, XXVIII, 1936, p. 453, fig. et pl.
- HERTIG (M.) et WOLBACH (S. B.). — Studies on *Rickettsia*-like micro-organisms in insects. *Journ. of med. research.*, XLIV, 1924, p. 329.
- HERZBERG (K.) et KOBLMÜLLER (L. O.). — Ueber den Erreger der klimatischen Bubonen. *Klin. Woch.*, XVI, 1937, p. 1173.
- MAURO (E.). — Une *Rickettsia* comme agent étiologique de la maladie de Nicolas-Favre. (Note préventive). *Soc. Internat. di Microbiol., Boll. della sez. ital.*, IX, 1937, p. 339.
- MIYAGAWA (Y.), MITAMURA (T.), YAOI (H.), ISHII (N.), NAKAJIMA (H.), OKANISHI (J.), WATANABE (S.) et SATO (K.). — Studies on the Virus of Lymphogranuloma Inguinale Nicolas, Favre and Durand. (First Report). *Japanese Jl. Exper. Med.*, XIII, 1935, p. 1.
- MOCHKOWSKI (Ch.). — Sur l'existence, chez le cobaye, d'une rickettsiose chronique déterminée par *Ehrlichia (Rickettsia) kurlovi* subg. nov. sp. nov. *C.R. Soc. Biol.*, CXXVI, 1937, p. 379.
- MOUTOUSSIS (K.). — Befunde von rickettsiaartigen Gebilden und Einschlüssen in mit Denguefiebertivirus infizierten Stegomyien. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXIII, 1929, p. 330, 1 pl.
- MOSING (H.). — Une nouvelle infection à *Rickettsia*, *Rickettsia weigti* nov. sp. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, XXV, 1936, p. 373, 2 pl., 8 fig.
- NAUCK (E. G.) et MALAMOS (B.). — Ueber Erregerbefunde bei Lymphogranuloma inguinale. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XLI, 1937, p. 537.
- ROCHA LIMA (H. da). — Rickettsien. *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, VIII, 1930, p. 1356.
- SATANI (Y.) et SANO (J.). — Experimental studies on Lymphogranuloma Inguinale. *Japanese Jl. Exper. Med.*, XIV, 1936, p. 523.
- SCHAUDINN (F.). — Generations- und Wirtswechsel bei *Trypanosoma* und *Spirochete*. *Arbeit. a. d. Kais. Gesundheitsamte*, XX, 1904, p. 387.
- SELLARDS (A. W.) et SILER (J. F.). — The occurrence of *Rickettsia* in Mosquitoes (*Aedes aegypti*) infected with the virus of dengue fever. *Amer. Journ. Trop. Med.*, VIII, 1928, p. 299.
- SIKORA (H.). — Beobachtungen an Rickettsien, besonders zur Unterscheidung der *R. prowazeki* von *R. pediculi*. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXIV, 1920, p. 347.
- TASAKI (K.). — Lymphogranulomatis inguinale (maladie de Nicolas-Favre). — 1^{er} Rapport. Etudes expérimentales de la lymphogranulomatose inguinale. *J. Oriental Med.*, XXIV, 1936, p. 785. (En japonais, résumé anglais).
- WOLBACH (S. B.). — Studies on Rocky Mountain spotted fever. *Journ. Med. Res.*, XLI, 1919, p. 1.
- The Rickettsiæ and their relationship to disease. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, 1925, p. 723.

Institut de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

(Directeur : Prof. E. Brumpt).