

## REVUES CRITIQUES

---

### EVOLUTION EXPÉRIMENTALE DE *L'ORNITHODORUS LAHORENSIS*. SIMILITUDE BIOLOGIQUE DES STADES POST-EMBRYONNAIRES DE CET ARGASINÉ ET DE CEUX DE *L'O. MEGNINI*. RÔLE PATHOGÈNE ÉVENTUEL

Par E. BRUMPT

En dépit de l'abondance de *Ornithodoros lahorensis* sur certains animaux domestiques de l'Asie Centrale et le grave préjudice que cet acarien cause aux éleveurs, son évolution était à peu près inconnue avant les recherches qui font l'objet de ce travail.

D'après les exemplaires qu'il eut à sa disposition en 1908, Neumann, à qui l'on doit la description de cette espèce, avait admis qu'il existait probablement deux stades nymphaux. Depuis cette époque, les nombreux auteurs (Pawlowsky et Coll., 1929 ; Sofiev, 1929) qui se sont occupés du rôle pathogène de *Ornithodoros lahorensis* ont simplement constaté la fréquence de grosses nymphes sur les animaux domestiques pendant les mois d'hiver et leur absence au printemps et en été.

Après avoir essayé en vain, au cours de ces dernières années, d'obtenir un élevage en mettant des larves (fig. 3) sur des chiens et des cobayes, je viens de réussir en utilisant le mouton (Exp. 1.348, XX).

Des larves, placées le 2 juillet 1936 dans un anneau métallique fixé sur le cou d'un agneau, se sont gorgées en quatre ou cinq jours, ont mué le dixième jour, en donnant des nymphes (1<sup>er</sup> stade) qui se fixent aussitôt puis muent, six jours plus tard, en nymphe au second stade, laquelle se refixe sur l'hôte, se gorge et mue vers le douzième jour en donnant la nymphe au troisième stade. Celle-ci se gorge de sang en six jours et tombe sur le sol. Comme on le voit,

cette évolution est en partie comparable à celle de *Ornithodoros megnini*. Mais la suite de l'évolution est très différente, les grosses nymphes d'*O. lahorensis*, mises à 29° C., donnent des adultes vingt jours plus tard et ces derniers, contrairement à ceux d'*O. megnini*, se nourrissent et se comportent comme tous les ornithodores dont l'évolution est connue. En effet, après avoir effectué un repas et s'être accouplées, les femelles déposent des œufs environ trente jours plus tard et les œufs, dont le nombre peut osciller, d'après mes observations, entre 200 et 560, éclosent en 35 ou 40 jours environ à

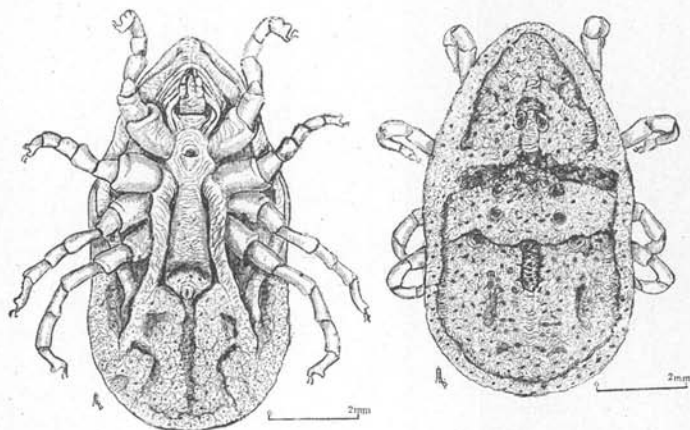


FIG. 1. — *Ornithodoros lahorensis* de Perse. Exemple male.

23-25° C. et un peu plus rapidement, en 33 jours, à 29° C. Sur dix nymphes au troisième stade bien gorgées, sept ont donné des femelles et trois des mâles. La ponte s'effectue en douze jours environ à 29° C.

Le cycle total demande donc, de l'œuf à l'œuf, environ 108 jours et compte une mue larvaire et 3 mues nymphales, dont la dernière donne naissance aux adultes.

Dans la nature, en Asie centrale, ce sont ces nymphes au troisième stade qui semblent passer tout l'hiver sur les animaux. Si on les récolte avant leur gorgement complet et si on les met, même plusieurs mois plus tard, sur un lapin, elles se nourrissent et muent un peu plus tard en adultes, ainsi que j'ai pu l'observer sur de nombreuses nymphes récoltées en Perse, qui m'avaient été adressées par le Docteur-Vétérinaire Delpy, Directeur des Services vétérinaires de l'Iran.

**Distribution géographique.** — L'*Ornithodoros lahorensis* a été signalé en premier lieu au Punjab d'où provenaient les exemplaires décrits par Neumann (1908) ; il est très abondant en Perse (Harold, 1920), d'où j'en ai reçu souvent des spécimens, ainsi qu'au Turkestan russe (Pawlowsky et Coll, 1929) et en Transcaucasie (Kandelaki, 1935) ; j'ai déterminé, dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, quelques nymphes gorgées, au dernier stade, récoltées par Vaillant au Thibet (1). Il semble commun en certains points de l'Asie Mineure : environs d'Angora (Vogel, 1927), Palestine

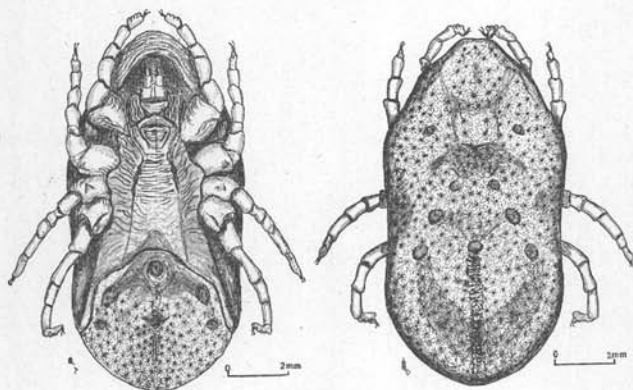


FIG. 2. — *Ornithodoros lahorensis* de Perse. Exemple femelle.

(Theodor, 1932). C'est un parasite habituel des moutons, des dromadaires et des chameaux, de l'homme et de divers mammifères, qui a dû être disséminé, par les caravanes, dans une aire géographique, beaucoup plus grande que celle qu'il occupe actuellement, où il n'a pu trouver les conditions nécessaires à son acclimatation. Il n'a pas été découvert avec certitude hors de l'Asie, et cependant, si les moutons à grosse queue, si répandus en Afrique, sont d'origine asiatique et plus particulièrement de l'Asie centrale, il est surprenant que ces animaux n'en aient pas facilité le transport en Afrique.

**Rôle pathogène. Fièvres récurrentes.** — En 1912, Dschunkowsky a incriminé une espèce d'ornithodore, qu'il pensait être soit l'*Ornithodoros tholozani*, soit l'*Ornithodoros canestrinii*, de transmettre

(1) Ces nymphes ont été récoltées sur le mouton, en avril 1908, dans la localité de Cha-tcheou, sur le haut Fleuve Jaune, par le D<sup>r</sup> L. Vaillant, membre de la mission Pelliot. Ce village, situé par 36° N. et 99°5 Est, constitue le point le plus oriental où l'*O. lahorensis* a été signalé.

la fièvre récurrente de Perse dont il avait découvert le germe : *Spirochæta persica*. Cependant, d'après la figure publiée par cet auteur, Nuttall a reconnu sans peine, ainsi que moi plus tard, qu'il s'agissait de l'*O. lahorensis*. Cette identification est d'autant plus certaine que Dschunkowsky précise que les tiques étudiées par lui ne piquent ni les souris, ni les rats (1), mais s'attaquent volontiers aux moutons qui sont leurs hôtes habituels. Or, nous savons que

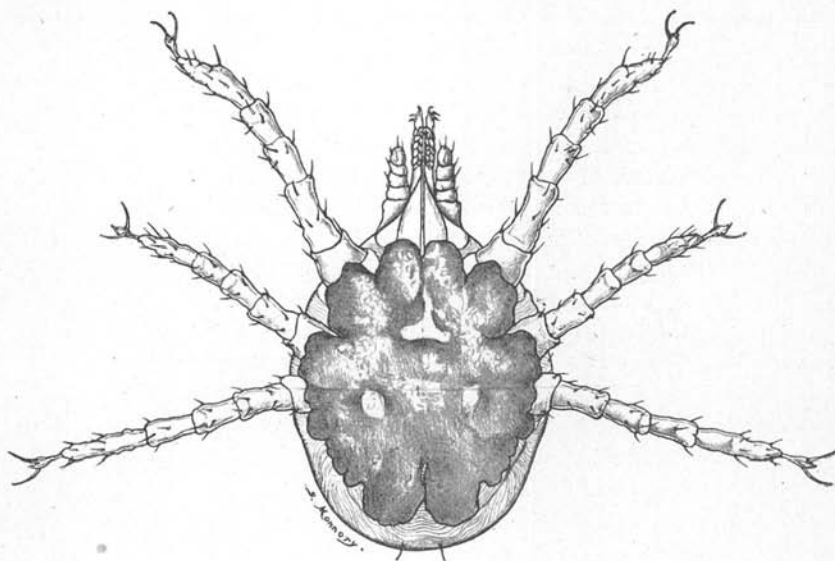


FIG. 3. — *Ornithodoros lahorensis*. Larve hexapode. Grossissement 50 X.

l'*O. tholozani* (= *O. papillipes*), vecteur normal de la fièvre récurrente de l'Asie centrale, s'alimente très volontiers à tous ses stades, sur les petits rongeurs ; d'après cet auteur, la piqûre des ornithodores étudiés par lui déterminerait chez le mouton une fièvre au cours de laquelle il n'a pu déceler la présence de spirochètes dont il admet néanmoins l'existence à un stade granulaire ou invisible.

Plus tard, un certain nombre d'auteurs (Harold, 1920, 1922 ; Troitzky, 1928) ont également accusé, sur des bases épidémiologiques, l'*O. lahorensis* de transmettre la fièvre récurrente de l'Asie centrale et même celle qui existerait en Asie Mineure aux environs d'Angora (Vogel, 1927).

(1) Je dois signaler cependant que je n'ai eu aucune difficulté à nourrir des *O. lahorensis* adultes, à jeun depuis plusieurs mois, sur des souris et sur des rats.

Pour établir le bien-fondé des observations épidémiologiques signalées ci-dessus, le mieux était d'essayer de résoudre ce problème dans des conditions expérimentales. C'est ce qu'a fait Pawlowsky (1932), qui ne réussit pas à infecter des cobayes en leur inoculant le broyat de glandes salivaires et de divers viscères d'ornithodores nourris 23 jours plus tôt sur un cobaye riche en spirochètes.

Cependant, Khodukin et Sofiev (1932) ont signalé la survie durant 80 jours de *Spirochæta persica* chez des *O. lahorensis* incapables d'ailleurs de transmettre l'infection par piqûre.

En ce qui me concerne, j'ai répété (1935) les expériences de Pawlowsky avec des résultats négatifs : un cobaye (1.236, XVII), piqué par 6 exemplaires nourris 5 mois et 17 jours auparavant sur un cobaye infecté, et un autre cobaye (25, XVIII) inoculé avec un broyat de 6 autres ornithodores infectés à la même date sur le même cobaye, n'ont pas réagi. Il en a été de même pour un cobaye (333, XVIII) piqué par 13 ornithodores ayant effectué un repas infectant cinq mois et 25 jours plus tôt.

D'autre part, en utilisant, en 1927, deux exemplaires originaires du Punjab, ayant été nourris le 15 décembre 1926, sur un chien âgé de quelques semaines et ayant une infection intense à *Spirochæta hispanica*, je n'ai enregistré que des résultats négatifs après inoculation de leurs broyats à trois jeunes rats âgés de 6 jours (419, 420, 421, VIII), 29 jours plus tard.

De son côté, Kandelaki (1935) n'a pas réussi à transmettre la fièvre récurrente de Transcaucasie à l'homme ou au cobaye par la piqûre d'exemplaires d'*O. lahorensis* nourris antérieurement sur des animaux infectés expérimentalement.

**Rickettsioses.** — Dans ce même numéro des *Annales de Parasitologie* (p. 621, p. 629), j'ai montré la longue persistance du virus du typhus de São-Paulo et du virus de la fièvre pourprée des Montagnes-Rocheuses chez l'*O. turicata*, incapable d'ailleurs de transmettre ces infections par piqûre. Mes expériences en cours avec l'*O. lahorensis* et ces mêmes virus ne sont pas encore terminées et leurs résultats seront publiés ultérieurement.

Dans le cas du virus du typhus exanthématique, Klimentova et Perfilief (1935) disent avoir observé une persistance de 25 jours chez l'*O. lahorensis*, qui serait également capable de transmettre l'infection par piqûre après ce laps de temps, tandis que l'*Argas persicus*, qui conserve le virus dix jours seulement, ne semble transmettre l'infection que par broyat. Si ces expériences de trans-

mission par piqûre étaient confirmées, elles présenteraient un intérêt considérable du point de vue de la biologie générale en montrant la transmission naturelle d'un virus par les poux et par les ornithodores, fait à rapprocher de ceux signalés par Ch. Nicolle et Sparrow (1935), qui ont réussi à transmettre le virus de la fièvre fluviale du Japon inoculé normalement par un *Trombicula*, à l'aide de la puce *Xenopsylla cheopis*, qui peut donner l'infection par piqûre 11 jours après le repas infectant.

**Trypanosomes.** — Le *Trypanosoma evansi*, agent du surra de l'Inde, pourrait être transmis par la piqûre de l'*O. lahorensis* d'après Kahan Singh (1925), qui a obtenu un résultat positif chez un animal piqué par des exemplaires de cet acarien vingt jours après leur repas infectant.

D'après mes expériences (588 et 839, XXI), le *Trypanosoma cruzi* peut évoluer et se multiplier dans le corps de cet ornithodore, dont le broyat, inoculé 22 jours après le repas infectant, a pu donner la maladie à de jeunes souris.

**Hématozoaires divers.** — D'après Mme Rastegaieff (1935), l'*O. lahorensis* serait capable de transmettre par piqûre, au mouton sain, deux protozoaires : *Anaplasma ovis* et *Theileria sp.* Comme cette expérience est unique, il serait intéressant de la répéter, car c'est la première fois que les ornithodores sont incriminés dans la transmission des piroplasmidés.

#### RÉSUMÉ

L'*Ornithodoros lahorensis*, dont les premières mues s'effectuent toujours sur l'hôte, subit une mue larvaire et trois mues nymphales. Les adultes ne muent jamais, ce qui est d'ailleurs le cas normal chez tous les ixodidés.

Comme dans le cas de l'*O. megnini*, certaines mues nymphales s'effectuent sur l'hôte ; ces deux ornithodores font ainsi exception au comportement habituel des argasidés.

L'évolution d'œuf à œuf demande environ 108 jours. Malgré son abondance sur les moutons et la longue durée du parasitisme des nymphes pendant les mois d'hiver, l'*O. lahorensis* ne s'est pas répandu hors de l'Asie, dans les pays où les moutons à grosse queue ont été importés.

En ce qui concerne le rôle pathogène de cet acarien, de nouvelles expériences devront être faites pour établir le pouvoir de trans-

mission par piqûre des germes du typhus exanthématique, ainsi que de divers hématozoaires du mouton (1).

## BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Biologie de quelques ixodidés brésiliens. I. *Ornithodoros rosstratus* de Beaurepaire Aragão. *Ann. Paul. de Med. e Cirurg.*, IV, 1915, p. 25.
- Les spirochètes. *Nouveau Traité de Médecine*. Masson édit., 1<sup>re</sup> édition, 1921.
- *Précis de Parasitologie*, Masson et Cie, éditeurs, Paris, 4<sup>e</sup> édition, 1927, p. 781.
- Etude historique concernant l'étiologie de la fièvre récurrente de l'Asie. *Jubilé du Professeur Pawlowsky*, 1935.
- CROSS (H.-E.) et PATEL (P.-G.). — A note on Argasidæ found in the Punjab. *Dept. Agric. Punjab, Vet. Bull.*, Lahore, 1922.
- DSCHUNKOWSKY (E.). — Fièvre récurrente de Perse (Miana). *Mediz. obosrenie*, Spirmona, 1912.
- Das Rückfallfieber in Persien. *Deutsche Med. Wochenschr.*, 27 fév. 1913, p. 419.
- Quelques renseignements sur la fièvre récurrente persane (« Miana »). *Glasnik Cent. Hig. Zavoda*, II, n° 1-3, 1927, p. 56-66 (en serbe).
- HAROLD (C.-H.-H.). — Relapsing and Mianeh fevers in East Persia. *Jl. Roy. Army Med. Corps*, XXXIV, 1920, p. 484.
- KAHAN SINGH. — A further note on Surra transmission experiments with Ticks. *Dep. Agric. Punjab. Vet. Bull.*, 1925, Lahore, 1925.
- KANDELAKI (S.-P.). — Sur la fièvre récurrente transmise par les tiques en Transcaucasie. *Med. Parasitol.*, Moscou, IV, 1935, p. 65 (en russe).
- KLIMENTOVA (A.-A.) et PERFILIEV (P.-P.). — Punaïses, puces et tiques comme transporteurs du virus du typhus exanthématique dans les conditions expérimentales (en russe). *Parasites, transmetteurs, animaux venimeux. Rec. Trav. 25<sup>e</sup> Anniv. sci. Pavlovsky, 1909-34*, pp. 71-88, 8 graph., 42 ref. Moscou, 1935.
- KHODUKIN (N.-I.) et SOFIEV (M.-S.). — Rôle de l'*Ornithodoros lahorensis* dans la transmission de la fièvre récurrente de l'Asie centrale. *Za sotz. Zdravookhran. Uzbek.*, Tashkent, XI, 1932, p. 63 (en russe).
- NEUMANN (L.-G.). — Notes sur les Ixodidés. VI. Espèces nouvelles : *Ornithodoros lahorensis* n. sp. *Arch. de Parasitologie*, XII, 1908, p. 17.
- NICOLLE (Ch.) et SPARROW (H.). — Quelques expériences pratiquées avec le virus de la Fièvre fluviale du Japon (Tsusugamushi). *Arch. Inst. Pasteur, Tunis*, XXIV, 1935, p. 479.

(1) Ce travail était mis en pages quand j'ai trouvé, dans un travail de Rastegaieff, ayant pour titre : Toxicité des piqûres d'*Ornithodoros lahorensis*, l'indication que, sur le mouton, cet acarien subit trois mues. Comme ce travail a été publié le 8 juillet 1936, c'est à cet auteur que revient la priorité de cette découverte. Le mouton piqué serait mort d'intoxication, ce que je n'ai pas observé dans mes expériences. Dans le même numéro de juillet 1936 du *Bulletin de la Société de pathologie exotique* (tome XXIX), Rastegaieff affirme de nouveau le rôle vecteur de l'*O. lahorensis* dans le cas d'*Anaplasma ovis* et de *Theileria recondita*.

- OLENEV (N.-O.). — Die Zecken (Ixodoidea) der Fauna Russlands. *Zeitsch. f. Parasitenkunde*, IV, 1931, p. 126.
- PAWLOWSKI (E.-N.). — Les tiques *Ornithodoros* et le problème de la récurrente en général, et en Asie Centrale en particulier. *Animaux parasites et certaines maladies de l'homme au Tadjikistan*. Leningrad, 1929 (en russe).
- PAWLOWSKI (E.-N.) et COLL. — Die tierischen Parasiten und einige parasitäre Krankheiten des Menschen in Tadjikistan. *Leningrad Zool. Mus. As. Sci.*, 1929 (en russe et résumé en allemand). *Analysé Rev. Appl. Ent.*, XVIII, B, 1930, p. 5.
- PAWLOWSKI (E.-N.). — *Ornithodoros lahorensis* et ses rapports avec la transmission de la récurrente à tiques. *Expédition parasitologique de Murgab, 1930. Acad. Nauk S.S.U.R. et Commissariat Santé Publ. de Turkmenistan in Trud. Sov. Izuch. Proizvod. Sil. Turkmen.*, 1932, p. 79-100.
- *Ornithodoros lahorensis* und das Verhältniss desselben sur Uebertragung des Zecken-Recurrens. (en russe). *Analysé Rev. Appl. Ent.*, XXI, 1933, p. 97.
- RASTEGAIIEFF (A.-F.). — Un nouveau vecteur dans la transmission des hémoparasites des animaux domestiques : *Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908. *Ann. Inst. Pasteur*, LIV, 1935, p. 250.
- RONDELLI (M.-T.). — *Ornithodoros franchinii* n. sp. un nuovo Argasidæ della Tripolitania. *Bull. Zool. Naples*, I, 1913, p. 113.
- SOFIEV (M.-S.). — *Ornithodoros lahorensis* (Neumann, 1908) in Uzbekistan. *Meditz. Muisl'Uzbekist. Turkmenist.*, IV, 1929 (en russe avec résumé allemand). *Analysé Rev. Appl. Ent.*, XIX, 1931, p. 54.
- THEODOR (O.). — Ueber *Ornithodoros coniceps* Canestrini in Palästina. *Zeitschr. Parasitenk.*, V, 1932, p. 69.
- TROITZKY (N.). — Fièvre récurrente de Boukhara. *Microbiol. Journ.*, II, 1927 (en russe). *Analysé Rev. Appl. Ent.*, XVI, 1928, p. 219.
- VOGEL (R.). — Einige Beobachtungen über Zecken Kleinasiens. *Cent. f. Bakt. u. Parasit., Orig.*, CIII, 1927, p. 119.

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

---