

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome 57

1982

N° 5

© Masson, Paris, 1982.

Annales de Parasitologie (Paris)
1982, t. 57, n° 5, pp. 423-428.

MÉMOIRES ORIGINAUX

CULICOIDES NUBECULOSUS, VECTEUR EXPÉRIMENTAL D'UN NOUVEAU TRYPANOSOME DE PSITTACIFORME : TRYPANOSOMA BAKERI N. SP.

F. MILTGEN et I. LANDAU*

RÉSUMÉ. Dans un lot de quatre *Psittacula roseata* provenant de Thaïlande, deux étaient parasités par un trypanosome, que nous nommons *T. bakeri* n. sp. Des *Culicoides nubeculosus* d'élevage ont été nourris sur l'un d'eux. Les trypanosomes se développent chez cet arthropode et donnent naissance à des métatrypomastigotes en 5 jours. L'inoculation d'un broyat de Culicoïdes à l'un des *Psittacula* négatifs a déclenché une parasitémie après une période de prépatence de 11 jours. Les Culicoïdes pourraient donc être des vecteurs de trypanosomes aviaires.

Culicoides nubeculosus, an experimental vector of a new Trypanosome from Psittaciform: Trypanosoma bakeri n. sp.

SUMMARY. Two out of four *Psittacula roseata* from Thailand harboured a trypanosome: *T. bakeri* n. sp. Laboratory reared *Culicoides nubeculosus* were fed on one of them. The trypanosomes developed well in this arthropod and metatrypomastigotes were observed five days after the blood meal. The inoculation of crushed *Culicoides* into one of the trypanosome-free *Psittacula* gave rise to a parasitaemia after a prepatent period of eleven days. This provides more evidence that *Culicoides* can act as vectors of avian trypanosomes.

Introduction

En août 1979, nous avons acheté sur un marché de Bangkok quatre perroquets de l'espèce *Psittacula roseata* Biswar. Les quatre oiseaux étaient fortement parasités par un *Parahaemophysus*, que nous avons décrit dans un article précédent (Milt-

* Laboratoire de Zoologie-Vers, associé au CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, 61, rue Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

Accepté le 12 février 1982.

gen et coll., 1981). En de rares occasions, nous avons observé des trypanosomes dans le sang d'un des *P. roseata* (512 XF) ; la parasitémie était faible et nous n'avons observé des trypanosomes qu'exceptionnellement sur des frottis sanguins ; la plupart des observations positives ont été faites avec du sang frais entre lame et lamelle. Un autre perroquet du lot (510 XF) a été autopsié 18 jours après son arrivée dans notre laboratoire et nous avons observé des trypanosomes au stade trypomastigote dans les appositions de poumon et, en plus grand nombre, dans les appositions de foie. Nous avons alors effectué, durant une période de près de deux mois, des frottis, des gouttes épaisses et des examens de sang frais des trois perroquets restants. Seul, l'un d'entre eux (512 XF), signalé plus haut, a montré des trypanosomes.

Des *Aedes aegypti*, des *Anopheles stephensi*, ainsi que des *Culicoides nubeculosus* d'élevage ont été nourris sur cet oiseau à différentes reprises. Une fois gorgés, les arthropodes sont placés à environ 25 °C en atmosphère humide. Ils sont disséqués aux jours 2, 3, 4, 5 et 6, après leur repas sanguin. Les lots contenant des *Culicoides* infectés ont été broyés dans du milieu R.P.M.I. 1640, additionné de 20 % de sérum de veau fetal. Ces broyats ont été inoculés par voie intrapéritonéale à des perruches d'élevage du genre *Melopsittacus*, ainsi qu'à un des *Psittacula* négatifs.

Des frottis et des examens de sang à frais ont été effectués chez les animaux inoculés pendant une durée minimum de un mois.

Résultats

1 — Morphologie des trypanosomes chez *Psittacula roseata*

Les formes sanguines et les formes observées dans les appositions d'organes sont des trypomastigotes de grande taille, avec un kinétoplaste volumineux arrondi situé à l'extrémité postérieure. Le cytoplasme contient souvent des granulations, soit sphériques, soit en bâtonnet, qui se colorent en rouge vif par le Giemsa (*Pl. I, fig. 1 à 7*).

PLANCHE I.

FIG. 1 à 3 : Trypomastigotes observés dans les frottis sanguins : 1 et 2 : infection naturelle (512 XF). 3 : infection expérimentale (511 XF).

FIG. 4 à 7 : Trypomastigotes dans les appositions de foie.

FIG. 8 à 11 : Développement des trypanosomes chez *Culicoides nubeculosus* :

- 8, 9, 10 : amastigotes
- 11 : épimastigotes
- 12 : promastigotes
- 13, 14 : haptomonades
- 15, 16 : prémétatrypomastigotes
- 17-19 : métatrypomastigotes.

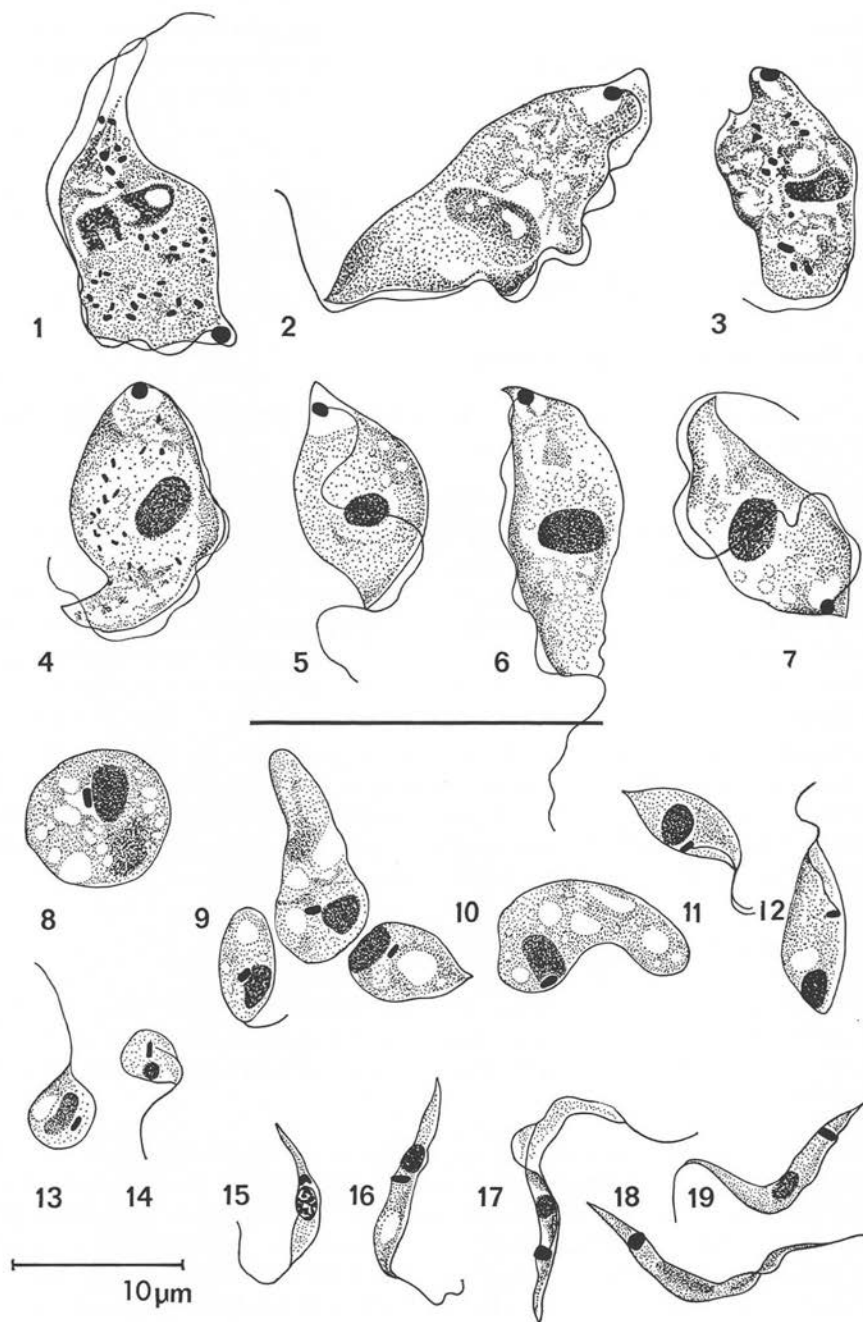


PLANCHE I

Les mensurations classiques ont été effectuées sur un petit nombre de trypomastigotes (40), du fait de la faible parasitémie ; aussi, nous ne donnons pas de moyenne, mais uniquement des mensurations maximum et minimum exprimées en μm :

	Max.	Min.
— L : longueur totale	30,8	22
— PK : distance entre l'extrémité postérieure et le kinétoplaste	2,2	0
— KN : distance entre le kinétoplaste et le milieu du noyau	10	7,5
— NA : distance entre le milieu du noyau et l'extrémité antérieure	10	6,5
— F : longueur du flagelle libre	10	4

2 — Évolution chez les arthropodes

a — Les trypanosomes ne se sont pas développés chez *Aedes aegypti*, ni chez *Anopheles stephensi*.

b — Évolution chez *Culicoides nubeculosus* :

Dans un même lot de Culicoïdes, la multiplication et l'évolution morphologique des trypanosomes est variable. En général, au jour 2 et 3 qui suivent le repas infectant, on ne rencontre dans l'estomac qu'une population de trypanosomes monomorphe composée exclusivement de formes immobiles, amastigotes, souvent ovalaires, avec un cytoplasme très vacuolé ; cette population peut parfois rester monomorphe jusqu'au jour 5 (*Pl. I, fig. 8, 9 et 10*). Les trypanosomes envahissent alors tout le tube digestif, de l'œsophage au rectum, mais ne colonisent pas les tubes de Malpighi.

Cependant, dans la majeure partie des cas, la population est très diversifiée au jour 4 ; on rencontre encore des amastigotes, mais aussi des épimastigotes (*Pl. I, fig. 11 et 12*), souvent disposés en rosettes de grande taille, de rares sphaeromastigotes, des haptomonades et des nectomonades (*Pl. I, fig. 15 et 16*). Les premiers metatrypomastigotes ont été observés au jour 5 (*Pl. I, fig. 17, 18 et 19*).

3 — Expériences de transmission

a — Les essais de transmission à dix perruches d'élevage du genre *Melopsittacus* se sont révélés négatifs. Une perruche a été inoculée par voie intrapéritonéale avec le sang de *Psittacula roseata* trypanosomé. Neuf perruches ont été inoculées avec un broyat de *Culicoides* infectés.

b — Nous avons également inoculé un broyat de *Culicoides* infectés à l'un des *Psittacula* qui n'avait jamais montré de trypanosomes durant les deux mois précédents. Nous avons détecté des trypanosomes dans son sang après une période prépatente de 11 jours ; ils ont persisté pendant les cinq mois suivants, durant lesquels nous avons examiné l'oiseau ; nous n'avons pas observé de formes de division. Le second peroquet négatif, qui, lui, n'a pas été inoculé, est resté négatif durant ces cinq mois.

Discussion

Bien que peu de cycles de trypanosomes d'oiseaux soient élucidés, les vecteurs connus de trypanosomes aviaires appartiennent à des genres très divers, par exemple *Aedes*, *Chrysops*, *Culex*, *Dermanyssus*, *Simulium*, *Ornithomyia* ; en outre, un début de multiplication de trypanosomes du complexe *Trypanosoma avium* a été observé à plusieurs reprises chez des Culicoïdes ornithophiles, notamment chez *C. sphagnu-mensis*, *C. stilobezzioides* et *C. crepuscularis* (Bennett, 1961 et Bennett, 1970).

Dans ces observations, le développement des trypanosomes est réduit à la période durant laquelle le repas sanguin persiste dans l'estomac et les flagellés ne s'installent pas à la surface de l'intestin postérieur ; ils restent de grande taille et ne donnent jamais naissance à des formes « crithidia » (épimastigotes), ou « leptomonas » (promastigotes) ; une petite partie de la population gagne les pièces buccales, mais la majeure partie gagne l'intestin postérieur et est expulsée.

Cette infection transitoire des Culicoïdes, l'absence d'haptomonades, de nectomonades et, surtout, l'absence de formes infectieuses : les métatrypomastigotes, nous font penser, comme le suggérait l'auteur, que les Culicoïdes ne devaient pas jouer un véritable rôle de vecteur pour les espèces de trypanosomes qu'il avait utilisées dans ses expériences, d'autant plus que ces mêmes souches complétaient leur cycle chez d'autres vecteurs jusqu'au stade de métatrypomastigote. En outre, ces Culicoïdes, broyés et inoculés à d'autres oiseaux, n'ont jamais entraîné d'infection si on excepte le fait que quelques trypanosomes ont été observés chez un oiseau, qui est mort 24 heures après l'inoculation.

Dans nos expériences, la présence de formes infectantes chez le vecteur et l'apparition d'une parasitémie durable après une période de prépatence de 11 jours après inoculation nous suggèrent que les Culicoïdes peuvent jouer le rôle de vecteur de certaines trypanosomoses aviaires, bien que nous ne puissions tout-à-fait exclure la possibilité d'une infection cryptique chez l'oiseau receveur, qui ne se serait révélée qu'après l'inoculation du broyat de Culicoïdes.

Statut taxonomique

A notre connaissance, la seule espèce de trypanosomes connue chez les oiseaux psittaciformes est *T. balfouri*, Mazza et coll., 1932, parasite de *Aratinga acuticaudata acuticaudata* en Argentine ; morphologiquement, il est très différent du trypanosome de *Psittacula*. *T. balfouri* est moins trapu, ses extrémités sont plus effilées et le kinétoplaste, petit, est éloigné de l'extrémité postérieure. L'espèce qui ressemble le plus en apparence à *T. bakeri* est *T. abelsalazari* Tendeiro, 1947, décrite chez *Lamprotornis purpureus* (de la famille des Sturnidae) en Guinée portugaise ; les espèces diffèrent complètement par leur hôte et par leur localisation géographique, et, bien que la spécificité des trypanosomes d'oiseaux ne semble généralement pas très étroite, il nous semble légitime de faire du trypanosome de *Psittacula* une espèce nouvelle, que nous nommons *T. bakeri* en hommage à J. R. Baker.

REMERCIEMENTS. Nous remercions vivement J. R. Baker pour les critiques et les suggestions qu'il a bien voulu fournir lors de l'élaboration de ce manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- BENNETT G. F. : On the specificity and transmission of some avian trypanosomes. *Canad. J. Zool.*, 1961, 39, 17-33.
- BENNETT G. F. : Development of trypanosomes of *T. avium* complex in the invertebrate host. *Canad. J. Zool.*, 1970, 48, 945-957.
- MAZZA S., OLIVA C. D., SCHURMANN K., GUTDEUTSCH H. : Parasitos de la sangre de algunas aves de la zona del Chaco. 7a Reunion de la Sociedad Argentina de Patologia Regional de la Norte (Buenos-Aires), 1932, 2, 1005-1007.
- MILTGEN F., LANDAU I., RATANAWORABHAN N., YENBUTRA S. : *Parahaemoproteus desseeri* n sp. ; gamétogonie et schizogonie chez l'hôte naturel : *Psittacula roseata* de Thaïlande, et sporogonie expérimentale chez *Culicoides nubeculosus*. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1981, 56, 123-130.
- TENDEIRO J. : Acerca dos hematozarios de algumas aves da Guiné Portuguesa. *Rev. Med. Vet. Lisboa*, 1947, 42, 285-350 et [*Bol. Cultur. Guiné Portuguesa* (1948), 3, 115-171].