

Le rôle du singe de Java (*Macaca fascicularis*) dans l'épidémiologie de la trypanosomose aux Philippines

par H. DENNIG*

RÉSUMÉ :

Le sang de 343 singes fût examiné pour la prévalence de l'infection à trypanosomes. Un seul s'avéra positif en milieu de culture. L'identité de *Trypanosoma evansi* fut exclue, *M. fascicularis*, cependant se montrait susceptible à cette espèce. Les trypanosomes isolés étaient passagers aux cultures et transmis avec succès à *M. fascicularis*, *Rattus rattus mindanensis*, des souris de laboratoires et aux punaises. L'espèce des trypanosomes fut classifiée comme *Trypanosoma conorhini* (*Megatrypanum*).

M. fascicularis est considéré comme un hôte définitif accidentel et comme un réservoir potentiel du Surra.

Mots clés : *Trypanosoma conorhini* — *Trypanosoma evansi* — *Macaca fascicularis* — Philippines.

SUMMARY :

THE IMPORTANCE OF CRAB-EATING MACAQUES (*MACACA FASCICULARIS*) FOR THE EPIDEMIOLOGY OF TRYPANOSOMIASIS IN THE PHILIPPINES

During field studies in the Philippines on trypanosomiasis in crab-eating macaques, 1 of 343 monkeys proved to be trypanosomes-positiv. The identity of the parasite with *Trypanosoma evansi* could be excluded. *Macaca fascicularis* however proved to be susceptible to *T. evansi*.

The trypanosome isolates could be passaged in culture medium. They also could be transmitted to *Macaca fascicularis*, *Rattus rattus mindanensis*, laboratory mice and to Triatomine bugs. The trypanosomes were excreted in the faeces of the bugs after multiplication in the gut.

The flagellates were classified as *Trypanosoma* (*Megatrypanum*) *conorhini*.

The crab-eating macaque has to be considered to be an accidental final host.

Key words : *Trypanosoma conorhini* — *Trypanosoma evansi* — *Macaca fascicularis* — Philippines.

* Prof. Dr. — Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der Universität München, Leopoldstr. 5, 8000 München 40.

INTRODUCTION

La trypanosomose de l'homme et de l'animal ne constitue par un problème majeur dans la région du Sud-Est asiatique.

Chez les animaux domestiques, le Surra, causé par *Trypanosoma evansi* est l'unique trypanosomose d'importance économique.

La trypanosomose humaine n'a été jusqu'à présent signalée qu'en trois circonstances chez des sujets en provenance de Malaisie. Pour ce qui est de l'agent pathogène, il s'agissait visiblement de *Trypanosoma lewisi* ou d'un hémoflagellé qui lui ressemblait.

Un nombre beaucoup plus grand d'infections à trypanosomes a été mis en évidence chez le singe.

WEINMANN et WIRATMADJA (1969) et WEINMANN (1977) ont isolé, en Indonésie, des trypanosomes chez des singes des espèces *Macaca ira* et *Macaca nemestrina*.

Leur détermination taxonomique n'a pas été faite.

A Taïwan, CROSS et ses collaborateurs (1970, 1983) ainsi que KUNTZ et ses collaborateurs (1968) ont mis en évidence des trypanosomes chez *Macaca cyclopis*. Mais là non plus, on ne fit pas de détermination taxonomique.

En Malaisie, également, on a trouvé des trypanosomes chez le singe. WEINMANN (1970, 1972 a, b, 1977) décrit deux différentes espèces de trypanosomes, qu'il avait isolées du sang de *M. ira* et *M. nemestrina*. Dans un cas, les trypanosomes se différenciaient nettement, du point de vue morphologique, des autres espèces connues jusque là chez les mammifères, et c'est pourquoi ces parasites furent classés dans une nouvelle espèce, *Trypanosoma cyclops*, (WEINMANN, 1972 a) sous-genre *Megatrypanum* (HOARE, 1972).

Aux Philippines, ARAMBULO et CABRERA (1977) examinèrent 200 *Macaca philippinensis*, mais les résultats furent négatifs.

L'objectif de nos propres recherches (DENNIG et KARCHER, 1985, 1986) était double :

1. Déterminer la sensibilité du singe de l'espèce *M. fascicularis* fréquemment rencontrée aux Philippines, à l'infection expérimentale par *T. evansi*.
2. Etudier la prévalence de l'infection trypanosomienne chez *M. fascicularis* dans les conditions naturelles.

RESULTATS

● Infection à *T. evansi*

Pour étudier la prévalence de l'infection à *T. evansi* chez *M. fascicularis* nous avons examiné le sang de 125 d'entre eux capturés dans la

nature, par les épreuves Bio et Woo ainsi que sur des frottis colorés. Nous n'avons pu mettre en évidence de trypanosomes chez aucun singe.

En vue d'une infection expérimentale nous avons inoculé dix macaques avec une souche sauvage hautement virulente de *T. evansi*.

Les doses infectantes variaient de 50, 500, 5 000, 50 000 et 1 000 000 de trypanosomes par animal d'expérience.

Des singes, auxquels on avait inoculé les fortes doses de 50 000 et de 1 000 000 montrèrent un tableau clinique parfaitement homogène : périodes prépatentes de deux à trois jours, phases parasitémiques de trois à quinze jours avec des pics de 100 à environ 25 000 trypanosomes par ml de sang. Entre-temps, on constate des intervalles de 3 à 35 jours sans parasite. Au début le nombre des globules rouges décroît d'environ 25 à 30 % et après environ trois mois, le retour à la normale s'est opéré.

La température corporelle monte jusqu'à 41,3 °C. On ne constate aucun décès.

Avec des doses infectantes plus faibles (5 000, 500 et 50 trypanosomes par animal d'expérience) on assiste au développement d'une infection latente présentant un tableau clinique un peu atténué et pas de cas mortels.

● *Trypanosoma sp. chez M. fascicularis*

Sur un total de 343 prélèvements sanguins un seul s'avéra positif en milieu de culture.

Dans le milieu de Offut à la température de 27 °C se développent des formes de culture épimastigotes massives, monomorphes, épaisses, libres ou agglomérées en rosette.

Au bout de trois à quatre semaines, apparaissent, en même temps qu'un polymorphisme croissant, les premières formes trypomastigotes.

On a réussi l'inoculation et le passage de l'isolat du singe sur une lignée de cultures cellulaires. Il n'y avait pas de différences morphologiques en fonction des milieux de culture.

Les formes de culture s'avèrent transmissibles au singe, au chien, au rat et à la souris. Chez *Rattus rattus mindanensis*, une administration intrapéritonéale d'une suspension de culture au stade métacyclique conduisit à une parasitémie accompagnée de formes de divisions isolées (pic : 15 000 tryp./ml) durant la période d'observation de 24 jours.

Deux singes inoculés après une prépatence de un à six jours avec faible parasitémie, s'avèrent positifs jusqu'au 120^e jour, date de l'arrêt de l'expérimentation. On constata également des faibles parasitémies chez deux chiens respectivement durant 7 et 79 jours, chez *Rattus norvegicus* jusqu'au 51^e et chez des souris jusqu'au 136^e jour après l'inoculation. Des recherches de formes tissulaires chez des souris s'avèrent négatives.

La transmission à tous les stades de développement des punaises *Triatoma rubrofasciata*, *Tr. infestans* et *Rhodnius prolixus* fut possible lors de repas sanguins pris sur des souris infectées.

Toutes les espèces éliminèrent des trypanosomes dans leurs excréments.

L'administration intragastrique de viscères de *Tr. rubrofasciata* contenant des trypanosomes conduisit, chez des singes, après une prépa-tence d'un jour, à une infection qui put être mise en évidence pendant une période d'observation de six semaines.

Du point de vue morphologique, la plupart des formes sanguines des parasites présentent une longueur totale de 40 à 60 μm , une membrane ondulante avec un long flagelle libre et un kinétoplaste situé le plus souvent près du noyau. Habituellement une structure d'apparence vacuolaire se trouve entre le kinétoplaste et le noyau.

Lors d'investigations sur le terrain, on trouva qu'environ 20 % des surmulots (*Rattus norvegicus*) et des rats noirs européens (*Rattus rattus rattus*) étaient porteurs de parasites.

DISCUSSION

Jusqu'ici, aux Philippines, on n'avait jamais mis en évidence l'exis-tence d'une trypanosomose chez les primates. Nos recherches pratiquées sur 343 singes de Java montrèrent pour la première fois que l'infection du singe par les trypanosomes aux Philippines a la même prévalence que dans les pays voisins.

T. evansi ne put être mis en évidence au cours de nos investigations chez *M. fascicularis*.

Lors d'un essai à titre expérimental cette espèce de singe s'avéra sensible à *T. evansi*.

Au contraire de ce qui se passe dans le déroulement de l'infection chez les rongeurs de laboratoire, chez le chien et le chat, chez lesquels la souche de *T. evansi* utilisée provoqua sans exception des signes de maladie avec évolution fatale, en aucun cas ne se développe chez le singe un tableau clinique semblable.

Chez la plupart des animaux d'expérience s'installe une infection latente sans que ne se manifestent des suites cliniques tardives ou des cas de mortalité. En raison de ce comportement *M. fascicularis* doit être considéré comme un réservoir potentiel de l'agent causal du Surra.

L'espèce de trypanosome isolée aux Philippines à partir de *M. fasci-ularis* montre, comme les autres hémoflagellés décrits dans le Sud-Est

Asiatique chez les singes, un pouvoir infectant minime à l'encontre des mammifères et est de façon identique cultivable sur les milieux de culture usuels.

La multiplication dans le tractus intestinal des réduvidés, l'excrétion dans leurs déjections ainsi que la transmission alimentaire des punaises infectées justifient le classement du parasite dans le groupe Stercoraria.

Une identité peut être exclue avec *T. cruzi*, en raison de l'absence de multiplication intracellulaire, avec *T. cyclops*, à cause de l'absence de pigment dans le cytoplasme et avec *T. evansi*, à cause de différences morphologiques et biologiques significatives.

En raison de leurs caractéristiques morphologiques et biologiques ces flagellés doivent être classés dans l'espèce *Trypanosoma conorhini*.

Macaca fascicularis doit être considéré comme un hôte définitif accidentel. L'infection fait suite à une ingestion de punaises contaminées. Les rats et les punaises constituent un réservoir naturel.

On connaît peu de chose sur la signification médicale et vétérinaire du parasite.

BIBLIOGRAPHIE

- ARAMBULO (P.V.), CABRERA (B.D.), (1977). — On the examination of Philippine monkeys for trypanosome. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 8, 277.
- CROSS (J.H.), HSU (M.Y.), HUNG (C.K.), (1970). — Trypanosoma in the Taiwan monkey. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 1, 150.
- CROSS (J.H.), HSU (M.Y.), HUNG (C.K.), (1983). — Studies on trypanosomes in the Taiwan monkey. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 14, 536-542.
- DENNIG (H.K.), KARCHER (F.), (1985). — Untersuchungen zur Trypanosomiasis beim Javaner-Affen (*Macaca fascicularis*, Raffles 1821) auf den Philippinen. *Mitt. Osterr. Ges. Tropenmed. Parasitol.* 7, 135-141.
- DENNIG (H.K.), KARCHER (F.), (1986). — Trypanosoma (Megatrypanum) conorhini im Javaneraffen (*Macaca fascicularis*) auf den Philippinen. *Mitt. Osterr. Ges. Tropenmed. Parasitol.* 8, 153-162.
- HOARE (C.A.), (1972). — The trypanosomes of mammals. *Blackwell Scientific Publications*, Oxford-Edinburgh.
- KUNTZ (R.E.), MYERS (B.J.), BERGNER (J.F.), Jr., ARMSTRONG (D.E.), (1968). — Parasites and commensals of the Taiwan macaque (*Macaca cyclops*, Swinhoe, 1862). *Formosan Science* 22, 120-135.
- WEINMANN (D.), (1970). — Trypanosomiasis in macaques and in man in Malaysia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 1, 11-18.
- WEINMANN (D.), (1972 a). — Trypanosoma cyclops n. sp. : a pigmented trypanosome from the Malaysian primates *Macaca nemestrina* and *M. ira*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 66, 628-636.
- WEINMANN (D.), (1972 b). — Trypanosomiasis of man and other primates in Asia ; special reference to *Trypanosoma cyclops*. *Trans. N. Y. Acad. Sci.* 34, 734.