

Imprimé avec le périodique *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*.
Extrait du tome 74, n° 1, Janvier-Février 1981 (pages 71 à 77).

Temp 4 389

ÉCOLOGIE D'UN FOYER DE LEISHMANIOSE CUTANÉE
DANS LA RÉGION DE THIÈS
(SÉNÉGAL, AFRIQUE DE L'OUEST)

5. Infestation spontanée et rôle de réservoir de diverses espèces
de rongeurs sauvages.

Par J. P. DEDET (*), B. HUBERT (**), P. DESJEUX (***) & F. DEROUIN (****) (*****)

L'enquête épidémiologique sur le foyer de leishmaniose cutanée de Keur-Moussa, a fait l'objet de plusieurs notes précédentes concernant tant la maladie humaine (2, 3) que le vecteur incriminé (4).

Durant la même période, l'étude du réservoir animal de l'affection a été menée conjointement et a intéressé principalement la détection des espèces de rongeurs spontanément infestées et leur rôle dans le fonctionnement du foyer.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. *Captures de rongeurs.*

Entre avril 1977 et novembre 1978, douze séances de piégeage échelonnées tous les mois et demi ont été réalisées à Keur-Moussa. Chaque séance comprenant 2 nuits consécutives de piégeage, se déroulait selon les modalités suivantes : pose, le soir, de 60 pièges métalliques amorcés à la pâte d'arachide, dans les zones à orifices de terriers abondants (fossés, talus), dans les zones de cultures et en bordure des haies : récolte, au matin, des pièges positifs : étiquetage et expédition des animaux au laboratoire.

(*) Institut Pasteur, B. P. 220, Dakar, Sénégal. Adresse actuelle : Unité de Parasitologie expérimentale, Institut Pasteur, 28, rue du Docteur Roux, 75015 Paris.

(**) ORSTOM, B. P. 1386, Dakar, Sénégal. Adresse actuelle : Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris.

(***) Institut Pasteur, B. P. 220, Dakar, Sénégal.

(****) Institut Pasteur, B. P. 220, Dakar, Sénégal. Adresse actuelle : Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine, 15, rue École de Médecine, 75006 Paris.

(*****) Séance du 11 juin 1980.



16/03/92
8578

EEZP - HUB

100

100

2. Traitement des récoltes.

Les rongeurs capturés étaient identifiés, puis sacrifiés. Un examen soigneux des téguments était pratiqué à la recherche de lésions superficielles, tout spécialement au niveau des oreilles, du museau et de la queue.

Au cours de l'autopsie, du sang cardiaque, des fragments de rate et de foie et la moelle d'un os long étaient prélevés et ensemencés sur milieu NNN.

Les cultures étaient repiquées chaque semaine pendant un mois, avant d'être déclarées négatives.

Les cultures positives étaient conservées par repiquage bi-mensuel, et congelées. Leurs caractères morphologiques et pathologiques ont été étudiés à Dakar. Elles ont en outre été transmises aux divers centres de référence et de typage (Liverpool School of tropical Medicine : Department of medical Protozoology, Hadassah medical School de Jerusalem ; Gamaleya Institute of Microbiology, Moscou).

L'âge des rongeurs était déterminé par la pesée du cristallin, selon la méthode décrite par HUBERT et ADAM (7).

3. Données rétrospectives concernant la dynamique des populations de rongeurs, dans la région de Thiès.

L'importance de la dynamique des populations de rongeurs dans le fonctionnement du foyer de leishmaniose cutanée nous a incités à rechercher toutes les informations disponibles sur les captures dans la région étudiée.

Les seules données pouvant être prises en compte car suffisamment détaillées et portant sur une période de temps importante concernent les captures effectuées depuis 1966 à Bandia (localité proche de Keur-Moussa) et dans lesquelles nous pouvons distinguer :

— les captures réalisées par CHATEAU dans le cadre des programmes d'entomologie médicale ORSTOM à Dakar entre 1966 et 1971, utilisant une cinquantaine de pièges métalliques de type « Chauvancy » selon une méthode voisine de celle que nous avons utilisée à Keur-Moussa.

— les captures de l'un d'entre nous (B. H.) étalées entre 1971 et 1980, et utilisant les marquages-recaptures sur des quadrats de plusieurs hectares, avec des grilles de piège de type Manufrance et selon une méthode précédemment décrite (5, 8, 9). La période sans données (1974-1975) a fait l'objet d'un essai d'intrapolation en fonction des observations effectuées dans d'autres régions du Sénégal.

RÉSULTATS

1. Captures.

132 rongeurs ont été capturés et examinés entre avril 1977 et novembre 1978.

Les captures, bien que variables d'un piégeage à l'autre, sont demeurées à un niveau équivalent tout au long de la période d'observation, sans qu'une fluctuation saisonnière puisse être mise en évidence.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

Le détail par espèce est le suivant :

- 55 *Mastomys erythroleucus*
- 34 *Tatera gambiana*
- 18 *Arvicanthis niloticus*
- 12 *Taterillus* sp.
- 7 *Cricetomys gambianus*
- 5 *Heliosciurus gambianus*
- 1 *Rattus rattus*.

Plus de la moitié des captures ont été faites dans les talus et les haies bordant les zones de cultures situées en périphérie du domaine. Le reste des captures provient de diverses parties du domaine et notamment des limites des champs et des zones d'élevage (particulièrement à proximité des réserves de nourriture).

Peu de rongeurs ont été piégés près des habitations dont les alentours sont régulièrement entretenus.

Dans les zones de capture, les terriers étaient abondants et toutes les espèces représentées, sans que nous ayons noté de biotope préférentiel pour chacune d'entre elles.

2. Infestation spontanée de rongeurs.

Aucune lésion superficielle n'a été observée sur les 132 animaux capturés. En revanche, 6 souches de *Leishmania* ont été isolées par cultures d'organes : à partir de 4 *Mastomys* et de 2 *Tatera*. Le détail des animaux positifs figure sur le tableau I.

Quatre de ces 6 souches ont fait l'objet d'une étude biochimique. Elles étaient toutes identiques entre elles et aux souches isolées de cas humains et de *P. duboscqi*.

TABLEAU I

Détails et caractères des 6 exemplaires de rongeurs trouvés spontanément infectés par *Leishmania*. La date approximative de la naissance a été déterminée par la pesée du cristallin, selon HUBERT et ADAM (7).

N°	Espèces	S	Date de capture	Date approximative de naissance	Leishmanies dans :			
					rate	foie	moelle osseuse	sang
34	<i>Mastomys erythroleucus</i>	♀	06 juil. 1977	dec. 1976-janv. 1977	-	-	-	-
51	<i>Mastomys erythroleucus</i>	♂	08 juil. 1977	janv.-fevr. 1977	-	-	-	-
52	<i>Tatera gambiana</i>	♀	01 sept. 1977	fevr.-mars 1977	-	-	-	-
61	<i>Mastomys erythroleucus</i>	♂	02 sept. 1977	fevr.-mars 1977	-	-	-	-
95	<i>Tatera gambiana</i>	♀	09 mars 1978	oct. 1977	-	-	+	-
108	<i>Mastomys erythroleucus</i>	♂	25 juil. 1978	"	-	-	-	-

L'étude détaillée de toutes les souches isolées dans le foyer fera l'objet de la note suivante.

3. Dynamique des populations.

Les résultats des captures effectuées à Bandia depuis 1966 ne sont exploitables que pour le genre *Mastomys*, les effectifs d'*Arvicanthis* et de *Tatera* étant insuffisants pour permettre toute interprétation.

La figure 1 représente un « indice » de densités de *Mastomys erythroleucus* établi par trimestre, en fonction des deux types d'informations recueillis à Bandia : nombre d'individus capturés entre 1966 et 1971 et densités à l'hectare pour la période 1971-1980. Malgré les précautions qui s'imposent à l'interprétation de ces chiffres, il apparaît nettement que deux pullulations de rongeurs ont eu lieu vers les années 1967-1968 d'une part et en 1975-1976 d'autre part.

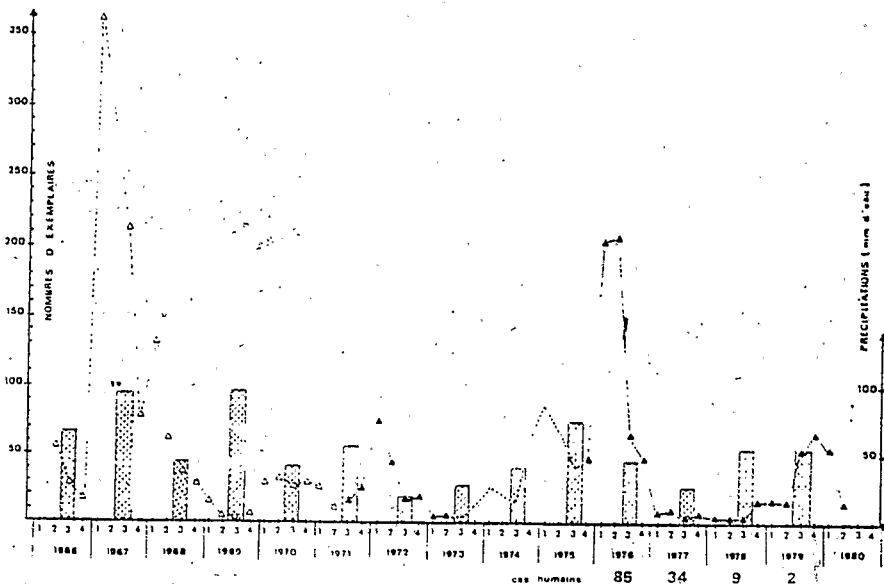


Figure 1. — Fluctuation des populations de *Mastomys erythroleucus* à Bandia, entre 1966 et 1980, et hauteurs annuelles des précipitations enregistrées à la station ORSTOM de M'Bour (120 km au sud-est de Bandia) pendant la même période.

La courbe de fluctuation est établie à partir des : Δ nombres d'individus capturés par trimestre et \blacktriangle densités à l'hectare par trimestre. Entre le 3^e trimestre 1973 et le 4^e trimestre 1975, la courbe est intrapolée d'après d'autres régions du Sénégal. Au-dessous des années, figurent les nombres annuels de cas relevés au dispensaire de Keur-Moussa depuis 1976.

COMMENTAIRE

La présente enquête a été l'occasion de découvrir deux nouveaux rongeurs spontanément infectés par *Leishmania major*, dans le foyer actif de leishmaniose cutanée de Keur-Moussa.

Il s'agit de *Mastomys erythroleucus* et *Tatera gambiana*, qui s'ajoutent à

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

Arvicanthis niloticus, dont l'infestation avait été précédemment décrite par LARIVIÈRE et coll. (11) et RANQUE et coll. (13 et 14)

Le rôle de ces diverses espèces comme réservoirs naturels de l'affection se pose dès lors.

La fréquence élevée de l'infestation rencontrée chez *Mastomys* ($4/55 = 7,3\%$) et chez *Tatera* ($2/34 = 5,8\%$), la répartition assez régulière des captures positives sur la période d'observation et le jeune âge des animaux atteints, prouvant une infection survenue dans l'année, nous incitent à voir dans ces deux espèces d'authentiques réservoirs de la leishmaniose cutanée dans le foyer considéré. D'autant que leur infestation étroite à des terriers que nous avons trouvés colonisés par *P. duboscqi* (4) témoigne d'une excellente coaptation avec le vecteur.

Notons également que tous les exemplaires que nous avons trouvés spontanément infestés l'avaient été, dès les premiers mois de leur vie, ce qui peut être interprété comme une preuve de l'activité élevée de la zoonose, au moment de la recherche.

En ce qui concerne *Arvicanthis*, son mode de vie nous semble faire de cette espèce qui gîte dans des nids préférentiellement aux terriers et de ce fait entretient un contact moins étroit avec le vecteur, un réservoir moins constant pour l'affection. Cet argument théorique semble, d'ailleurs, conforté par les résultats globaux présentés par RANQUE (12), qui mentionnait en 1973 5 souches de *Leishmania* isolées de 180 *Arvicanthis* (2,7 %) entre 1964 et 1966, cependant qu'aucune souche n'était ensuite isolée de 151 *Arvicanthis* entre 1966 et 1969.

Quoi qu'il en soit, cette pluralité d'espèces réceptives assure le maintien de la zoonose dans un foyer naturel.

Le cycle biologique annuel des rongeurs est, dans la région étudiée, rythmé par l'alternance des saisons : la reproduction a lieu, en effet, à la fin de la saison des pluies : les femelles sont gestantes en septembre-octobre et les jeunes apparaissent en novembre-décembre. Si les pluies sont abondantes et bien réparties, il peut y avoir plusieurs générations, certains juvéniles se reproduisant au cours de la saison au début de laquelle ils sont nés (5).

D'autre part, à ce cycle annuel se superposent des fluctuations à long terme des populations de rongeurs, faites de pullulations qui durent quelques mois et sont suivies de brutales chutes de populations. Ces périodes d'augmentation de populations entraînent une intense dispersion des jeunes animaux, qui colonisent alors des milieux jusque-là non fréquentés par ces espèces de rongeurs et qui seront à nouveau abandonnés lorsque les densités diminueront. Dans le cas d'*Arvicanthis*, le changement de mode de vie est particulièrement marqué et chargé de conséquences. Cette espèce, en effet, occupe volontiers, en période d'abondance, des terriers disponibles, éventuellement creusés par d'autres espèces, qu'elle abandonne ensuite dès que les densités baissent pour un mode de vie moins terroicole, dans des milieux plus favorables et plus restreints. *Arvicanthis* peut donc alors devenir un réservoir aussi efficace que *Mastomys* ou *Tatera*.

Si les causes réelles tant des pullulations que des chutes brutales n'ont toujours pas été élucidées (disponibilité alimentaire, viruse) (6, 9, 10), il n'en demeure pas moins que ces phénomènes cycliques peuvent avoir, à la fois par la multiplication du nombre et la large dispersion des rongeurs sensibles, une influence détermi-

nante sur l'épidémiologie de la leishmaniose cutanée, tant au niveau du nombre de cas humains que pour l'extension géographique de l'affection.

La pullulation 1975-1976, en effet a été suivie d'un grand nombre de cas diagnostiqués dans les dispensaires de la région et à celui de Keur-Moussa en particulier (3) dans les deux années qui ont suivi. En revanche les années 1978-1979 ont vu un nombre de cas humains très limité.

Toutefois, n'ayant pas, à l'appui de cette hypothèse, de données sur la leishmaniose cutanée humaine dans les années qui ont suivi la pullulation de 1966-1967, nous n'avons d'autre possibilité que d'envisager une surveillance à long terme du foyer de Keur-Moussa, en attente de la prochaine pullulation de rongeurs.

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent l'infestation spontanée de deux espèces de rongeurs (*Mastomys erythroleucus* et *Tatera gambiana*) par des *Leishmania* que le typage a montrés identiques à *L. major*. Ils discutent le rôle de réservoir de ces deux espèces et d'*Arvicanthis niloticus* précédemment trouvé infecté et tentent de relier les fluctuations des populations de rongeurs à l'incidence de la maladie humaine.

Mots-clés: LEISHMANIOSE CUTANÉE. RONGEURS, « *MASTOMYS ERYTHROLEUCUS* », « *TATERA GAMBIANA* », ÉPIDÉMIOLOGIE, ZONOSSES. SÉNÉGAL, AFRIQUE DE L'OUEST.

SUMMARY

Ecology of a cutaneous leishmaniasis focus of the Thiès area (Senegal, West Africa).

5. Spontaneous infection and role as reservoir of various species of wild rodents.

The authors describe spontaneous infection of *Mastomys erythroleucus* and *Tatera gambiana* by *Leishmania* strains typed as *L. major*.

They argue the reservoir role of these two species and the one of *Arvicanthis niloticus* previously found infected. The possible relations between the fluctuations of rodent populations and the incidence of the human disease are then discussed.

Key-words: CUTANEOUS LEISHMANIASIS. RODENTS, « *MASTOMYS ERYTHROLEUCUS* », « *TATERA GAMBIANA* », EPIDEMIOLOGY, ZONOSIS. SENEGAL, WEST AFRICA.

Nous remercions Mme A. M. SIMON et Mrs. M. TALL et K. MARIKO pour leur collaboration technique, et M. R. CHATEAU qui nous a autorisés à faire état de ses captures à Bandia entre 1966 et 1971. Nous sommes également reconnaissants aux moines du monastère de Keur-Moussa pour leur accueil et les facilités qu'ils nous ont accordées dans notre travail.

BIBLIOGRAPHIE

1. DEDET (J. P.), DEROUIN (F.) & HUBERT (B.). — Écologie d'un foyer de leishmaniose cutanée dans la région de Thiès (Sénégal, Afrique de l'Ouest). 1. Rappel sur la situation de la leishmaniose cutanée au Sénégal et présentation de la zone étudiée. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1979, 72, 124-131.
2. DEDET (J. P.), MARCHAND (J. P.), STROBEL (M.), DEROUIN (F.) & PRADEAU (F.). — Écologie d'un foyer de leishmaniose cutanée dans la région de Thiès (Sénégal, Afrique de l'Ouest). 2. Particularités épidémiologiques et cliniques de la maladie humaine. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1979, 72, 245-253.
3. DEDET (J. P.), PRADEAU (F.), DE LAUTURE (H.), PHILIPPE (G.) & SANKALÉ (M.). — Écologie d'un foyer de leishmaniose cutanée dans la région de Thiès (Sénégal, Afrique de l'Ouest). 3. Évaluation de l'endémicité dans la population humaine. *Bull. soc. Path. exot.*, 1979, 72, 451-461.
4. DEDET (J. P.), DESJEUX (P.) & DEROUIN (F.). — Écologie d'un foyer de leishmaniose cutanée dans la région de Thiès (Sénégal, Afrique de l'Ouest). 4. Infestation spontanée et biologie de *Phlebotomus duboscqi* Neveu-Lemaire, 1906. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1980, 73, 266-276.
5. HUBERT (B.). — Écologie des populations de rongeurs de Bandia (Sénégal) en zone sahélo-soudanienne. *Terre et Vie*, 1977, 31, 33-100.
6. HUBERT (B.). — Dynamique des populations de rongeurs en zone sahélo-soudanienne au Sénégal : une hypothèse sur les mécanismes de régulation. In : *Colloque « Structure et dynamique des peuplements »*, Gif-sur-Yvette, 27-31 octobre 1980 (sous presse).
7. HUBERT (B.) & ADAM (F.). — Reproduction et croissance en élevage de quatre espèces de rongeurs sénégalais. *Mammalia*, 1975, 39, 57-73.
8. HUBERT (B.), ADAM (F.) & POULET (A.). — Modeling the population cycles of two rodents in Senegal. *Bull. Carnegie Museum*, 1978, 6, 88-91.
9. HUBERT (B.), COUTURIER (G.), POULET (A.) & ADAM (F.). — Effets d'une supplémentation alimentaire sur deux populations naturelles de rongeurs au Sénégal. I. En zone sahélo-soudanienne sur *Mastomys erythroleucis* (Rodentia, Muridae). *Terre et Vie*, 1980, 34 (sous presse).
10. HUBERT (B.) & DEMARNE (Y.). — Le cycle des lipides de réserve de deux espèces de rongeurs du Sénégal (Rodentia, Gerbillidae et Muridae). *Terre et Vie*, 1980, 34 (sous presse).
11. LARIVIÈRE (M.), CAMERLYNCK (P.), RANQUE (P.) & VILLOD (M. T.). — *Arvicanthus* sp. réservoir de virus naturel possible de *Leishmania tropica* au Sénégal. *C. R. Acad. Sci. Paris, Série D*, 1965, 260, 4869-4870.
12. RANQUE (P.). — Études morphologique et biologique de quelques Trypanosomidés récoltés au Sénégal. Thèse Sciences, Marseille, 1973, 378 p. (ronéo).
13. RANQUE (P.) & CAMERLYNCK (P.). — Démonstration du pouvoir pathogène pour l'homme de la souche de *Leishmania* isolée chez un *Arvicanthus niloticus* à Piroundary (Sénégal). Inoculation volontaire, auto-observation. *C. R. Acad. Sci. Paris, Série D*, 1966, 262, 664-665.
14. RANQUE (P.), QUILICI (M.) & CAMERLYNCK (P.). — *Arvicanthus niloticus* (rongeur, Muridé), réservoir de virus de base de leishmaniose au Sénégal. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1974, 67, 165-167.