

PRESENCE D'UNE RICKETTSIE DU GROUPE " SPOTTED FEVER " CHEZ *AMBLYOMMA VARIEGATUM* DE COTE D'IVOIRE

par

J.-F. GRAF *, O. PETER **, W. BURGDORFER *** et A. AESCHLIMANN **

RESUME

Une rickettsie du groupe « spotted fever », probablement très proche de *R. conorii*, a été mise en évidence chez la tique *Amblyomma variegatum* parasitant des bovins de basse Côte-d'Ivoire. Cette rickettsie est présente dans les tiques durant toute l'année. Elle est transmise par voie transovarienne à la totalité de la descendance des femelles infectées.

MOTS CLES

Tiques, rickettsies, bovins.

SUMMARY

The presence of a spotted fever group rickettsia probably closely related to *R. conorii*, was demonstrated in the cattle tick *Amblyomma variegatum* from the southern part of the Ivory Coast. The rickettsia was present in the tick population all over the year and was transmitted to the totality of the eggs laid by infected females.

KEYWORD

Ticks, rickettsia, cattle.

* Ciba-Geigy S.A., CH-4000 Bâle.

** Institut de Zoologie, 11, rue E.-Argand, CH-2000 Neuchâtel.

*** Epidemiology Branch, R.M. Laboratories, Hamilton, Montana, U.S.A.
et Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte-d'Ivoire.

1. — INTRODUCTION

Rickettsia conorii, le représentant africain et méditerranéen du groupe « spotted fever », a pour hôtes et vecteurs principaux le chien et la tique *Rhipicephalus sanguineus*. D'autres espèces de tiques peuvent cependant intervenir dans la conservation et la transmission de cet agent pathogène (Morel, 1976). L'infection spontanée d'*Amblyomma variegatum* par *R. conorii*, ou par des formes apparentées, a été mise en évidence au Sénégal (Giroud et al., 1957), en Ethiopie (Philip et al., 1966 ; Burgdorfer et al., 1973), au Kenya (Heisch et al., 1957 et 1962, cité par Morel, 1976), ainsi qu'en Guadeloupe (Giroud et al., 1966).

Le présent travail signale la présence d'une rickettsie du groupe « spotted fever » chez des *A. variegatum* de bovins de Côte-d'Ivoire.

2. — MATERIEL ET METHODES

2.1. Tiques et hôtes

Les *A. variegatum* examinés ont été prélevés en basse Côte-d'Ivoire, sur un troupeau d'environ 25 bovins appartenant à l'ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, Centre d'Adiopodoumé).

Toutes les tiques adultes de l'ensemble du troupeau ont été prélevées périodiquement de juin 1978 à mai 1979 et analysées à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel selon les techniques décrites ci-dessous.

La forte mortalité intervenue durant le transport explique le petit nombre de tiques examinées, ainsi que l'absence de données sur une certaine période.

2.2. Rickettsies

Les tiques subissent d'abord le test de l'hémolymphe (Burgdorfer, 1970), accompagné d'une coloration au Giménez (Gimenez, 1964). Si la présence de rickettsies ou de micro-organismes apparentés est confirmée, la tique est alors disséquée dans du bouillon BHI (Brain Heart Infusion). L'hypoderme, les tubes de Malpigi, ainsi que l'ovaire sont prélevés. Deux frottis sont confectionnés avec chacun de ces organes, l'un coloré au Giménez, l'autre testé par immunofluorescence directe (Burgdorfer et Lackmann, 1960), avec un composé anti-*R. rickettsii*. Ce conjugué est préparé selon la méthode de Peacock et al. (1971), à partir de sérum de cobayes immunisés avec la souche « R » de *R. rickettsii*. Les œufs, ainsi que l'hémolymphe et des frottis d'organes de larves, descendant directement de quelques femelles gorgées ayant réagi positivement, sont également testés par immunofluorescence directe.

3. — RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. Taux d'infestation des tiques

260 adultes d'*A. variegatum* (118 femelles et 142 mâles) ont été examinés et 24 d'entre eux (16 femelles et 8 mâles), soit 9,2 % de l'ensemble de la population examinée, contenaient des rickettsies. En Ethiopie, Burgdorfer et al. (1973), avaient

trouvé 17 *A. variegatum* infestés sur 583, soit 2,92 %. Les résultats des divers examens sont résumés dans le tableau 1. Le maximum d'infection a été observé en novembre ; il correspond à une période de faible densité de la population de tiques adultes sur l'hôte, alors que les faibles taux d'infection d'avril et de mai coïncident avec le pic annuel d'infestation des bovins par une population d'adultes. Les femelles sont systématiquement plus infectées que les mâles. Tous les organes contrôlés sont en général fortement infectés.

3.2. Transmission transovarienne

55 larves, issues de 6 femelles infectées, ont été examinées par immunofluorescence directe. Toutes étaient porteuses de rickettsies. Des œufs provenant de pontes de femelles infectées se sont également tous révélés positifs au même test. Les femelles infectées semblent donc transmettre la rickettsie à la totalité ou la quasi-totalité de leur descendance.

3.3. Statut systématique de la rickettsie

Les tests d'immunofluorescence directe ont été effectués avec un conjugué anti-*R. rickettsii*, mis à notre disposition par W. Burgdorfer. La fluorescence ainsi obtenue était plus faible que celle de lames de référence de frottis de sacs vitellins infectés par *R. rickettsii*. La spécificité de la réaction est néanmoins suffisante pour affirmer, sans doute aucun, que nous nous trouvons en présence d'une rickettsie se rattachant au groupe « spotted fever », et on peut raisonnablement admettre qu'il s'agit de *R. conorii* ou d'une forme très proche. La détermination systématique exacte et l'isolement de la souche feront l'objet d'un travail ultérieur.

4. — DISCUSSION

A. variegatum est une tique de savane et sa présence dans les zones forestières du sud de la Côte-d'Ivoire est liée à l'importation de bétail en provenance du nord. Dans la région d'Adiopodoumé, le bétail est peu abondant et il semble que la population d'*A. variegatum* étudiée ait été introduite il y a 10 à 12 ans ; depuis lors, elle se maintient, sans apport extérieur, presque exclusivement sur le petit troupeau de l'ORSTOM. Les trois stades évolutifs de la tique se trouvent en effet sur les bovins, selon un cycle annuel bien précis (Graf, en prép.). Les chiens vivant à proximité du bétail peuvent servir d'hôtes aux immatures, sans cependant jouer de rôle important dans le maintien du cycle. Les gardiens s'occupant du troupeau sont également régulièrement attaqués par les larves et les nymphes, plus rarement par les adultes.

La présence de la rickettsie tout au long de l'année indique que nous nous trouvons vraisemblablement en présence d'un cycle domestique « bovin-*A. variegatum* ». Il n'est toutefois pas possible de prouver pour l'instant que la rickettsie a été introduite dans cette région en même temps que la tique et qu'elle y subsiste depuis lors. La présence, à proximité du troupeau, de chiens régulièrement parasités par *Rh. sanguineus* et *Haemaphysalis leachi*, en plus des immatures d'*A. variegatum* déjà mentionnés, pourrait faire penser au cycle plus classique « chien-*Rh. sanguineus* », avec passage unique ou périodique sur bovins par l'intermédiaire d'*A. variegatum*.

Tableau 1 :
Présence d'agents rickettsiens dans les *A. variegatum* adultes récoltés sur le bétail de l'ORSTOM (Adiopodoumé).

Date de prélèvements	Nombre de tiques examinées		Nombre de tiques infectées		Pourcentage de tiques infectées
	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	
16.06.78	10	-	1	-	10,0
21.09.78	14	3	2	-	11,8
30.01.78	31	29	7	4	18,3
13.04.79	17	20	2	-	5,4
18.05.79	46	90	4	4	5,9

La disparition des chiens vivant près du troupeau, malheureusement peu après le début de nos prélèvements, ne nous a pas permis pour l'instant de vérifier directement cette hypothèse. L'infestation humaine par les immatures d'*A. variegatum*, régulièrement observée chez les gens vivant à proximité des troupeaux, pourrait constituer un risque d'infection non négligeable. Nous n'avons cependant pas d'exemples confirmés de cas de fièvre boutonneuse humaine dans cette région. Mais l'existence de maladies à fièvre non identifiées inciterait à penser qu'elles pourraient être associées à la piqûre des tiques.

Le présent travail s'inscrit dans le cadre d'un programme plus général (projet Tai, programme MAB), auquel participe le Centre Suisse, sous la direction du Ministère de la Recherche Scientifique de Côte-d'Ivoire.

REMERCIEMENTS

Nous remercions ici l'ORSTOM-Adiopodoumé, qui a mis à notre disposition son troupeau de bovins, ainsi que le personnel technique pour les divers prélèvements.

BIBLIOGRAPHIE

- BURGDORFER W. (1970). — Hemolymph test. A technique for detection of rickettsiae in ticks. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 19 (6), 1010-1014.
- BURGDORFER W., LACKMAN D. (1960). — Identification of *Rickettsia rickettsii* in the wood tick, *Dermacentor andersoni*, by means of fluorescent antibody. *J. Inf. Dis.*, 107 (2), 241-244.
- BURGDORFER W., ORMSBEE R.A., SCHMIDT M.L., HOOGSTRAAL H. (1973). — A search for epidemic typhus agent in Ethiopian ticks. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 48, 563-569.
- GIMENEZ D.F. (1964). — Staining rickettsiae in yolk-sac cultures. *Stain Technology*, 39, 135-140.

- GIROUD P., COLAS-BELCOUR J., PFISTER R., MOREL P. (1957). — *Amblyomma*, *Hyalomma*, *Boophilus*, *Rhipicephalus* d'Afrique sont porteurs d'éléments rickettsiens et néorickettsiens et quelquefois des deux types d'agents. *Bull. Soc. Path. Exot.* 50 (4), 529-532.
- GIROUD P., CAPPONI M., ESCUDIE A., FAURAN P., MOREL P.C. (1966). — Isolement d'une souche de *R. conori* des larves d'*Amblyomma variegatum* de la Guadeloupe. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 59 (3), 283-289.
- GRAF J.F. — Biologie d'*Amblyomma variegatum* en basse Côte-d'Ivoire (en prép.).
- HEISCH R.B., MCPHEE R., RICKMAN L.R. (1957). — The epidemiology of tick typhus in Nairobi. *East Afr. Med. J.*, 34 (9), 459-477.
- HEISCH R.B., GRAINGER W.E., HARVEY A.E.C., LISTER G. (1962). — Feral aspects of rickettsial infections in Kenya. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 56 (4), 272-282.
- MOREL P.C. (1976). — Etudes sur les tiques d'Ethiopie. *Inst. d'El. et de Méd. Vét. des Pays tropicaux*. Maisons-Alfort, 326 pp.
- PEACOCK M., BURGDORFER W. and AMSBEE R.A. (1971). — Rapid fluorescent-antibody conjugation procedure. *Infect. et Immun.* 3 (2), 355-357.
- PHILIP C.B., HOOGSTRAAL H., REISS-GUTFREUND R., CLIFFORD C.M. (1966). — Evidence of rickettsial disease agents in ticks from Ethiopian cattle. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 35, 127-131.