Zeitschrift: Acta Tropica

Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)

Band: 18 (1961)

Heft: 4

Artikel: Miscellanea : Sur quelques tiques (Ixoidea) du district de l'Ulanga (Tanganyika)

Autor: Æschlimann, André

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-310954

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Miscellanea.

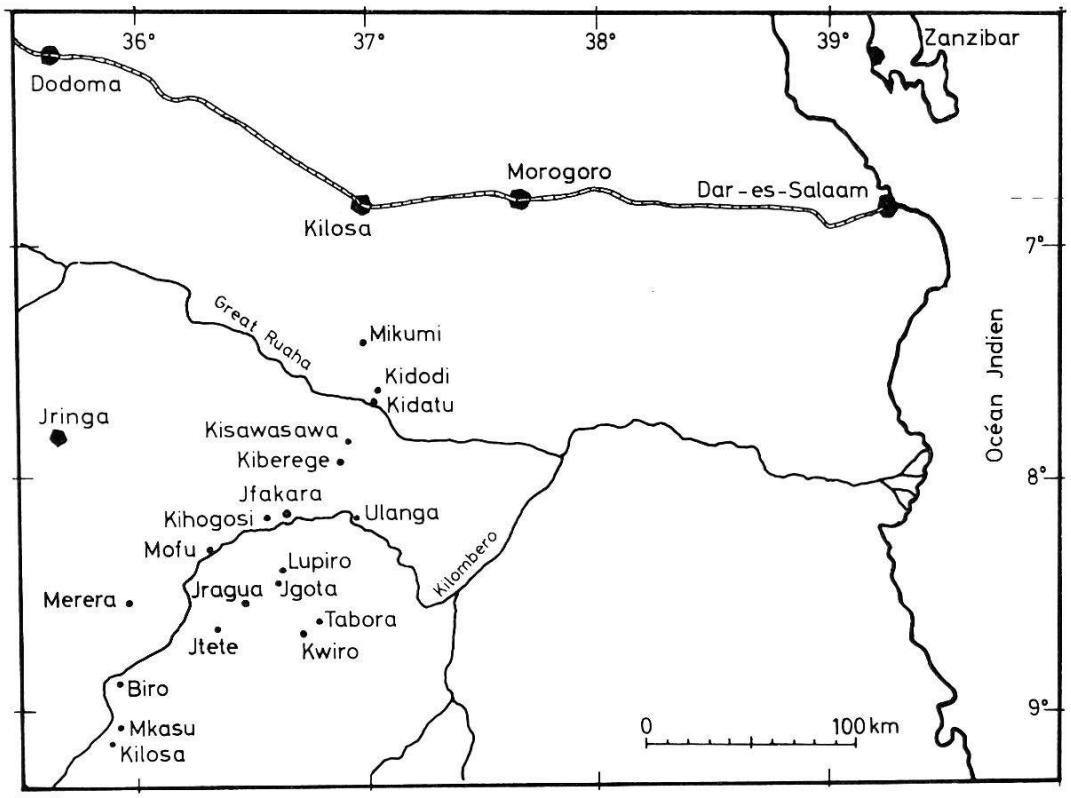
Sur quelques tiques (Ixoidea) du district de l'Ulanga (Tanganyika).

Par André Æschlimann.
Centre Suisse de Recherches Scientifiques, Adiopodoumé, Côte d'Ivoire.

Au cours de l'année 1958, grâce à la générosité de la fondation Janggen-Pöhn (St. Gall), nous avons séjourné près de six mois à Ifakara. Cette petite ville de 10.000 habitants est située au cœur du Tanganyika, dans le district de l'Ulanga, à quelques 400 km de la côte. C'est là une très belle région de savanes, giboyeuse à souhait, et, du point de vue biologique, encore peu explorée (voir la carte).

Sous cette latitude, l'année se divise en deux saisons des pluies et deux saisons sèches. La grande saison des pluies va de mars au 15 mai et la grande saison sèche du 15 mai à fin octobre. Quelques pluies discrètes tombent en novembre et décembre alors qu'une courte saison sèche couvre les mois de janvier et de février. Mais ce rythme est théorique. Il serait plus juste de dire que presque toutes les pluies tombent de décembre à mai (maximum en mars, avril et mai) et que la saison sèche dure de juin à novembre. La moyenne annuelle des pluies, recueillie de 1931 à 1959, s'élève à 1286,4 mm. Quant à la température, le thermomètre monte souvent à plus de 40° C et peut descendre en-dessous de 14° C. En 1956, la température moyenne fut de 26,1° C. Pour plus de précisions sur les données météorologiques, nous renvoyons le lecteur au travail récent de Th. Freyvogel (1960).

Notre séjour à Ifakara se déroula au cours de la saison sèche, de mai à



octobre. Nous fûmes reçus par les Capucins de la Mission qui, depuis de nombreuses années déjà, hébergent les chercheurs venus de Suisse.

Les recherches variées entreprises dans ces régions par Monsieur le Prof. GEIGY et ses collaborateurs se sont principalement portées sur un Argasidae nommé *Ornithodorus moubata*. Cette tique joue un rôle important en épidémiologie puisqu'elle transmet à l'homme qu'elle pique pour se gorger de son sang, le germe de la fièvre récurrente, le spirochète *Borrelia duttoni*. Celui-ci, s'il se multiplie dans le sang, peut occasionner des troubles graves.

On s'attacha tout d'abord à récolter diverses souches de spirochètes dans les villages de la région. Le matériel était expérimenté sur place ou envoyé en Suisse pour des études plus approfondies. Il en résulta une meilleure connaissance du mode d'infection des organes de l'Ornithodore (BURGDORFER, 1951), de la transmission du spirochète à l'homme, des affinités existant entre les différents organes de la tique et les Borrelies (GEIY et SARASIN, 1958; SARASIN, 1959), de la transmission de l'agent pathogène aux descendants (GEIGY, WAGNER et ÆSCHLIMANN, 1954; ÆSCHLIMANN, 1958).

Cette étude des rapports existant entre Ornithodores et Borrélies a conduit les chercheurs à dissocier les deux éléments, c'est-à-dire à étudier d'une part les différentes souches de spirochètes en soi (GEIGY, 1951; GEIGY et BURGDORFER, 1951) et, d'autre part, à considérer l'Ornithodore d'un point de vue purement zoologique. C'est ainsi que des travaux sur l'ovogénèse, la spermiogénèse et l'embryogénèse d'*Ornithodorus moubata* ont vu le jour (GEIGY et WAGNER, 1957; WAGNER-JEVSEENKO, 1958; ÆSCHLIMANN, 1958).

Une importante expéditon (1954) s'ingénia à rechercher en brousse l'animal hypothétique pouvant jouer le rôle de réservoir à spirochètes. Des récoltes d'*O. moubata* de brousse furent faites dans les terriers d'oryctéropes que les phacochères utilisent comme dortoirs (GEIGY, 1955). Ces suidés furent trouvés porteurs d'Ornithodores, mais ces Ornithodores de brousse, s'ils s'infectent facilement en laboratoire avec *B. duttoni,* se montrèrent sur le terrain absolument purs de tout spirochète. Pour l'instant, on ignore encore si un animal sert de réservoir à *B. duttoni* (GEIGY et MOOSER, 1955; GEIGY et ÆSCHLIMANN, 1957).

Au cours de l'expédition 1954, de nouvelles souches de spirochètes furent découvertes dans des tiques de huttes, entre autres une surprenante souche trouvée à Itete qui se révéla apathogène pour la souris blanche. (Rappelons que la souris blanche est très sensible à *B. duttoni*). On formula alors l'hypothèse qu'une souche de Borrélies pouvait perdre sa pathogénité après avoir été transmise exclusivement de tique à tique, par la voie transovarienne, sur plusieurs générations. Le cas se présenta au laboratoire, à l'Institut Tropical Suisse de Bâle (GEIGY, MOOSER et WEYER, 1956; AESCHLIMANN, 1958).

C'est pour compléter nos études sur la fécondation, la ponte et le développement d'*O. moubata* que nous partîmes à Ifakara. Ces quelques mois de brousse nous permirent également de collecter un assez grand nombre d'Ixodoidea d'espèces différentes. C'est la liste de ces espèces que nous publions ici [1].

Cette liste est évidemment fort incomplète et ne donne pas une image exhaustive du peuplement en tiques de la région d'Ifakara. Nos plus importantes récoltes proviennent d'animaux domestiques. Nous avons examiné un grand nombre de chiens, quelques chats, des moutons, des chèvres, des lapins, du bétail et des poules. Les chiens de cette région sont pour la plupart parasités et il nous est arrivé de recueillir 383 tiques sur un seul animal, toutes de l'espèce *Rhipicephalus sanguineus sanguineus*.

---

[1] Tous nos remerciements vont à Miss J. B. WALKER (Kikuyu, Kenya) et M. H. HOOGSTRAAL (Le Caire) qui ont aidé le débutant que nous étions dans la détermination des espèces.

Cette espèce semble être la plus commune dans l'Ulanga. Son hôte principal est le chien, mais nous l'avons rencontrée sur presque tous les animaux, domestiques et sauvages qu'il nous a été donné de visiter.

On sait que *Rhipicephalus sanguineus sanguineus* présente une grande variabilité de certains de ses caractères morphologiques. Notre collection contient des exemplaires représentant tous les stades, depuis la forme à scutum peu ponctué jusqu'aux formes à scutum fortement ponctué. Toutes ces variantes peuvent se retrouver sur le même hôte.

Disons, à propos de la relation hôte-parasite, que la spécifité d'une espèce de tique pour un hôte précis n'est pas toujours exclusive. Elle dépend de l'abondance de l'espèce tique et du nombre d'hôtes disponibles. L'hôte adéquat venant à manquer, les tiques cherchent à piquer ailleurs.

Les phacochères portent presque toujours plusieurs espèces de tiques. Cela est peut-être dû, pour une part, aux mœurs de cet animal dont le biotope est varié. Se déplaçant sans cesse dans tous les terrains, les chances qu'il a de rencontrer plusieurs espèces de tiques sont d'autant plus grandes. Cependant, certaines tiques refuseront toujours de s'attacher au phacochère.

Peut-être n'est-il pas téméraire de dire qu'une espèce de tiques marque une préférence certaine pour le sang de tel ou tel hôte (hôte de premier ordre), mais, celui-ci faisant défaut, la préférence est reportée sur un hôte de second ordre, puis de troisième ordre. Certains animaux (le phacochère) seraient donc polyvalents puisque l'on trouve des tiques de plusieurs espèces se nourrissant de son sang. Par contre, *Varanus niloticus* serait monovalant car il ne porte — sauf accident — qu'une seule espèce de tique, l'*Aponoma exornatum*. Pour cette dernière, la réciproque est vraie car on ne la rencontre pratiquement jamais sur un autre hôte que le varan.

Nous pensons qu'il serait intéressant d'étudier en détail les causes qui font que tel ou tel mammifère, oiseau ou reptile attire avec plus ou moins de sûreté telle ou telle espèce d'Ixodoidea.

Les chats, les moutons et les chèvres d'Ifakara portent peu de tiques. Quant au bétail, celui des Missions passe régulièrement au « dip » et cela explique que nous n'avons trouvé aucune tique sur ces animaux. Les quelques rares vaches appartenant aux indigènes d'Ifakara n'étaient pas infestées.

Nous n'avons pas trouvé de tiques sur la chèvre naine, très commune en Afrique, et qui court partout dans les herbes aux abords des villages. (Nous faisons la même observation sur les chèvres naines de Côte d'Ivoire). Aucune tique non plus sur les poules d'Ifakara.

Le gibier que nous avons vu (malheureusement en nombre trop restreint) était souvent bien infesté. Nous avons examiné quelques singes (*Cercopithecus aethiops*), des antilopes (*Cobus ellypsiprimnus* et *Redunca redunca*), des buffles (*Syncerus caffer caffer*), plusieurs phacochères et potamochères (*Phacochoerus aethiopicus* et *Potamochoerus porcus*), deux lycaons (*Lycaon pictus*), une mangouste (non déterminée), plusieurs rats, principalement du genre *Praomys*, quelques serpents (*Naja nigricolis* et *Bitis arietans*) et des varans (*Varanus niloticus*).

Monsieur le Prof. GEIGY nous a permis d'inclure dans notre liste les tiques qu'il avait prélevées au cours de l'été 1954 sur une lionne, un léopard, plusieurs phacochères, sur les herbes, dans les trous d'oryctéropes et dans les huttes de plusieurs villages de l'Ulanga. D'autres tiques, récoltées principalement sur des buffles, nous ont été remises par M. F. HÆRDY en 1960.

Notons que nous n'avons trouvé aucune tique sur *Cobus ellypsiprimnus* et nous avons fait la même expérience en Côte d'Ivoire où la forme *Cobus defassa*, de même que le Cob de Buffon (*Adenota Kob*) ne sont que rarement parasités.

Quelques espèces intéressantes de Rhipicéphales (*Rhipicephalus compositus; Rhipicephalus simus senegalensis; Rhipicephalus mühlensi; Rhipicephalus appendiculatus*) furent cueillies sur les herbes où elles attendaient le passage d'un hôte pour s'y accrocher. Ces captures étaient particulièrement abondantes tard dans l'après-midi. Dans la région de Kihogosi, que nous avons parcourue plusieurs fois à différents moments de la journée, il était pratiquement impossible de découvrir le matin un Ixodidae sur les herbes. C'est à partir de 15 h. que nous avons eu nos plus importantes récoltes. Ceci laisse supposer que les animaux restent confinés dans les interstices du sol pendant la majeure partie de la journée et ne montent sur les herbes que vers le soir.

Pour la détermination des espèces, nous avons utilisé principalement l'important ouvrage de H. HOOGSTRAAL « Ticks of the Sudan » (1956), ainsi que les travaux de NUTTALL, WARBURTON, COOPER et ROBINSON (1908, 1911, 1915, 1926).

Dans la liste des espèces, nous indiquons toujours quand les tiques ont été trouvées, sur quel hôte et dans quel lieu. Nous précisons ensuite s'il s'agissait de mâles (♂♂), de femelles (♀♀), de nymphes (N N) ou de larves (L L). Lorsque l'on fait suivre par 1954, 1958 ou 1960 le nom du mois, cela signifie que les tiques mentionnées proviennent respectivement des collections GEIGY, ÆSCHLIMANN et HÆRDY.

Amblyomma eburneum (Gerstaecker, 1873)

Avril 1960	Syncerus caffer caffer	Merera	15 ♂♂	4 ♀♀
Mai 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	25 ♂♂	2 ♀♀

Amblyomma gemma (Dönitz, 1909)

Juillet 1958	Herbe	Kisawasawa	1 ♂	
Juillet 1958	Syncerus caffer caffer	Boma Ulanga	56 ♂♂	

Amblyomma nuttalli (Dönitz, 1909)

Juillet 1958	Chèvre	Kisawasawa	2 NN

Amblyomma tholloni (Neumann, 1899)

Juillet 1958	Homme	Boma Ulanga	3 NN
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara	7 NN

Amblyomma variegatum (Fabricius, 1794)

Juillet 1954	Phacochoerus aethiopicus	Mofu			2 NN
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara			6 NN
Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	4 ♂♂	7 ♀♀	
Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	9 ♂♂	1 ♀	

Aponomma latum (Koch, 1844)

Juillet 1954	Bitis arietans	Ifakara	4 ♂♂	1 ♀
Juin 1958	Naja nigricolis	Ifakara		1 ♀
Juillet 1958	Bitis arietans	Ifakara	3 ♂♂	2 ♀♀

Aponomma exornatum (Koch, 1844)

Juillet 1958	Varanus niloticus	Ifakara	5 ♂♂	1 ♀	1 N
Août 1958	Varanus niloticus	Ifakara	6 ♂♂		

Haemaphysalis leachii leachii (Audouin, 1827)

Juillet 1954	Leo leo	Ifakara	74 ♂♂	4 ♀♀
Juillet 1954	Panthera pardus	Ifakara		1 ♀
Mai 1958	Chien	Ifakara	1 ♂	1 ♀
Juin 1958	Chien	Ifakara	2 ♂♂	2 ♀♀
Juin 1958	Chien	Ifakara		1 ♀
Juin 1958	Chien	Ifakara		3 ♀♀
Juillet 1958	Chien	Kisawasawa	1 ♂	1 ♀
Juillet 1958	Chien	Ifakara		2 ♀♀
Juillet 1958	Chien	Tabora		1 ♀
Juillet 1958	Chat	Ifakara		1 ♀
Sept. 1958	Chien	Kisawasawa	2 ♂♂	3 ♀♀
Octobre 1958	Lycaon pictus	Ifakara		1 ♀

Haemaphysalis leachii muhsami (Santos Dias, 1954)

Mai 1958	Chat	Ifakara		2 ♀♀
Juin 1958	Chat	Ifakara	1 ♂	2 ♀♀
Juin 1958	Chat	Ifakara		1 ♀
Juin 1958	Chat	Ifakara		1 ♀
Juillet 1958	Mangouste	Ifakara	64 ♂♂	11 ♀♀

Haemaphysalis leachii

Juin 1958	Praomys sp.	Ifakara			1 N

Rhipicephalus appendiculatus (Neumann, 1901)

Juillet 1958	Herbe	Kisawasawa	1 ♂		
Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	1 ♂		
Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	1 ♂	1 ♀	
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara			1 N

Rhipicephalus compositus (Neumann, 1897)

Juillet 1954	Phacochoerus aethiopicus	Mofu	2 ♂♂	1 ♀
Juillet 1954	Leo leo	Ifakara	8 ♂♂	6 ♀♀
Juillet 1954	Panthera pardus	Ifakara	2 ♂♂	2 ♀♀
Juillet 1954	Herbe	Biro	7 ♂♂	11 ♀♀
Août 1954	Herbe	Biro	1 ♂	1 ♀
Mai 1958	Herbe	Kisawasawa	22 ♂♂	5 ♀♀
Juin 1958	Phacochoerus aethiopicus	Ifakara	1 ♂	1 ♀
Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	10 ♂♂	8 ♀♀
Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	3 ♂♂	7 ♀♀
Août 1958	Herbe	Kisawasawa	9 ♂♂	15 ♀♀
Août 1958	Herbe	Kisawasawa	5 ♂♂	6 ♀♀
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara	1 ♂	2 ♀♀
Sept. 1958	Herbe	Kihogosi	6 ♂♂	12 ♀♀

Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	3 ♂♂	3 ♀♀	
Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	8 ♂♂	1 ♀	
Mai 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	4 ♂♂	1 ♀	
Sept. 1960	Syncerus caffer caffer	Merera	11 ♂♂	3 ♀♀	

Rhipicephalus mühlensi (Zumpt, 1943)

Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	2 ♂♂	1 ♀	

Rhipicephalus pravus (?) (Dönitz, 1910)

Juin 1954	Homme	Igota		1 ♀	

Rhipicephalus sanguineus sanguineus (Latreille, 1806)

Juin 1954	Homme	Igota		1 ♀	
Juillet 1954	Phacochoerus aethiopicus	Mofu	1 ♂	3 ♀♀	
Juillet 1954	Leo leo	Ifakara	27 ♂♂	27 ♀♀	
Juillet 1954	Panthera pardus	Ifakara	4 ♂♂	2 ♀♀	
Juillet 1954	Case indigène	Ifakara	3 ♂♂	9 ♀♀	
Mai 1958	Chien	Ifakara	22 ♂♂	5 ♀♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara		6 ♀♀	
Juin 1958	Mouton	Ifakara		1 ♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara	33 ♂♂	14 ♀♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara		1 ♀	
Juin 1958	Chat	Ifakara	1 ♂		
Juin 1958	Chien	Ifakara	42 ♂♂	17 ♀♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara	3 ♂♂	9 ♀♀	
Juin 1958	Chat	Ifakara	4 ♂♂		
Juin 1958	Chien	Ifakara	11 ♂♂	6 ♀♀	
Juin 1958	Chat	Ifakara	2 ♂♂		
Juin 1958	Chien	Ifakara	26 ♂♂	3 ♀♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara	35 ♂♂	7 ♀♀	
Juin 1958	Phacochoerus aethiopicus	Ifakara	6 ♂♂	8 ♀♀	
Juin 1958	Chien	Ifakara	5 ♂♂		
Juillet 1958	Chien	Ifakara	3 ♂♂	2 ♀♀	
Juillet 1958	Lapin	Kisawasawa	1 ♂		
Juillet 1958	Mouton	Kisawasawa		1 ♀	
Juillet 1958	Chien	Ifakara	3 ♂♂	2 ♀♀	
Juillet 1958	Chien	Ifakara	8 ♂♂	13 ♀♀	
Juillet 1958	Chien	Kisawasawa	67 ♂♂	59 ♀♀	3 NN
Juillet 1958	Chien	Ifakara	5 ♂♂	5 ♀♀	
Juillet 1958	Chien	Kiberege	1 ♂		
Juillet 1958	Homme	Ifakara	1 ♂		
Juillet 1958	Herbe	Kisawasawa	7 ♂♂	14 ♀♀	
Juillet 1958	Chien	Kisawasawa	122 ♂♂	235 ♀♀	26 NN
Juillet 1958	Mangouste	Ifakara	1 ♂		
Juillet 1958	Herbe	Ifakara	6 ♂♂	1 ♀	
Juillet 1958	Herbe	Ifakara	3 ♂♂	4 ♀♀	
Juillet 1958	Herbe	Ifakara	2 ♂♂		
Juillet 1958	Chien	Ifakara	4 ♂♂	6 ♀♀	
Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	9 ♂♂	3 ♀♀	

Août 1958	Homme	Ifakara	1 ♂	1 ♀		
Août 1958	Chien	Kisawasawa	7 ♂♂	24 ♀♀		
Août 1958	Chien	Kwiro	2 ♂♂	2 ♀♀		
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara		1 ♀		
Sept. 1958	Chien	Ifakara	1 ♂	1 ♀		
Sept. 1958	Case indigène	Ifakara		6 ♀♀	3 NN	27 L

Rhipicephalus simus Senegalensis (Koch, 1844)

Juillet 1958	Herbe	Kihogosi	5 ♂♂	

Rhipicephalus simus simus (Koch, 1844)

Juillet 1954	Phacochoerus aethiopicus	Mofu	26 ♂♂	6 ♀♀
Juillet 1954	Leo leo	Ifakara	75 ♂♂	20 ♀♀
Juillet 1954	Panthera pardus	Ifakara	1 ♂	2 ♀♀
Mai 1960	Chien	Ifakara		1 ♀
Juin 1958	Herbe	Ifakara	1 ♂	
Juin 1958	Chien	Ifakara	1 ♂	2 ♀♀
Juin 1958	Chien	Ifakara	1 ♂	
Juin 1958	Phacochoerus aethiopicus	Ifakara	1 ♂	2 ♀♀
Juillet 1958	Chien	Kiberege		1 ♀
Août 1958	Homme	Kisawasawa		1 ♀
Août 1958	Chien	Tabora		1 ♀
Août 1958	Potamochoerus porcus	Ifakara	12 ♂♂	11 ♀♀
Août 1958	Homme	Ifakara		1 ♀
Sept. 1958	Chien	Ifakara		3 ♀♀
Octobre 1958	Lycaon pictus	Ifakara	1 ♂	
Août 1960	Lycaon pictus	Mikumi	1 ♂	1 ♀
Sept. 1960	Syncerus caffer caffer	Merera	1 ♂	2 ♀♀

Rhipicephalus sp.

Mademoiselle J. B. WALKER m'a rendu attentif au fait que les tiques suivantes correspondant avec la description de *Rhipicephalus confusus* du Dr. J. A. T. SANTOS DIAS. Le statut de cette espèce reste cependant douteux.

Juillet 1958	Herbe	Kihogosi		1 ♀
Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	2 ♂♂	1 ♀
Janvier 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	7 ♂♂	1 ♀♀
Février 1960	Phacochoerus aethiopicus	Igota	2 ♂♂	3 ♀♀
Mai 1960	Syncerus caffer caffer	Igota	1 ♂	

Ornithodorus moubata (Murray, 1877)

De 1949 à 1958, de nombreuses tiques de cette espèce ont été collectées par le Prof. GEIGY et ses collaborateurs dans les huttes de presque tous les villages des environs d'Ifakara, soit à Biro, Ifakara, Igota, Iragua, Itete, Kiberege, Kidatu, Kidodi, Kilosa, Kwiro, Mkasu, Mofu. Il en va de même pour les *O. moubata* de brousse qui furent trouvés dans toutes les régions où vivent les phacochères. Notons cependant que le plus grand nombre des Ornithodores de brousse provient de la savane de Mofu.

Index Bibliographique.

ÆSCHLIMANN, A. (1958). Développement embryonnaire d'*Ornithodorus moubata* (Murray) et transmission transovarienne de *Borrelia duttoni*. — Acta trop. *15*, 15-64.

BURGDORFER, W. (1951). Analyse des Infektionsverlaufes bei *Ornithodorus moubata* (Murray) und der natürlichen Übertragung von *Spirochaeta duttoni*. — Acta trop. *8*, 193-262.

FREYVOGEL, Th. A. (1960). Einige meteorologische Daten aus Südtanganyika. — Acta trop. *17*, 365-374.

GEIGY, R. (1951). Transmission de *Spirochaeta duttoni* par *Ornithodorus moubata* (Murray) et évolution de diverses souches de cet agent pathogène dans la souris blanche. — Atti IIIe Congr. Internaz. Igiene & Med. mediterran., Palermo, 14-16 maggio.

— (1955). Observations sur les phacochères du Tanganyika. — Rev. Suisse Zool. *62*, 139-163.

GEIGY, R. & AESCHLIMANN, A. (1957). Ratten als Reservoir von *Borrelia duttoni*. — Z. Tropenmed. Parasit. *8:* 96-108.

GEIGY, R. & BURGDORFER, W. (1951). Unterschiedliches Verhalten verschiedener Stämme von *Spirochaeta duttoni* in der weißen Maus. — Acta trop. *8*, 151-154.

GEIGY, R. & MOOSER, H. (1955). Untersuchungen zur Epidemiologie des afrikanischen Rückfallfiebers in Tanganyika. — Acta trop. *12*, 327-345.

GEIGY, R. & SARASIN, G. (1958). Isolationsstämme von *Borrelia duttoni* und ihr Immunisierungsverhalten gegenüber der weißen Maus. — Acta trop. *15*, 254-258.

— (1958). In vitro-Haltung von Rückfallfieber-Spirochaeten zur Analyse ihrer Organotropie. — Rev. suisse Zool. *65*, 329-334.

GEIGY, R. & WAGNER, O. (1957). Ovogenese und Chromosomenverhältnisse bei *Ornithodorus moubata*. — Acta trop. *14*, 88-91.

GEIGY, R., MOOSER, H. & WEYER, F. (1956). Untersuchungen an Stämmen von afrikanischem Rückfallfieber aus Tanganyika. — Acta trop. *13*, 193-224.

GEIGY, R., WAGNER, O. & ÆSCHLIMANN, A. (1954). Transmission génitale de *Borrelia duttoni* chez *Ornithodorus moubata* (Murray). — Acta trop. *11*, 81-82.

HOOGSTRAAL, H. (1956). Ticks of the Sudan, in African Ixodoidea, vol. I., U.S. Naval Medical Research Unit No. 3, Cairo, U.A.R.

NUTTALL, G. H. F., WARBURTON, C., COOPER, W. F. & ROBINSON, L. E. Ticks, a monograph of the Ixodoidea. — Cambridge: University Press. I. *Argasinae* (1908), II. *Ixodes* (1911), III. *Haemaphysalis* (1915), IV. *Amblyomma* (1926).

SARASIN, G. (1959). Zum Organotropismus der Spirochaete *Borrelia duttoni* gegenüber der übertragenden Zecke. — Acta trop. *16*, 218-243.

WAGNER-JEVSEENKO, O. (1958). Fortpflanzung bei *Ornithodorus moubata* und genitale Übertragung von *Borrelia duttoni*. — Acta trop. *15*, 117-168.

WALKER, J. B. (1960). Notes on Common Tick Species of East Africa. Published by Cooper, Mc Dougall & Robertson, Nairobi.

ZUMPT, F. (1950). Preliminary study to a revision of the Genus *Rhipicephalus* Koch. — Documentaire « Moçambique », No. 60, 57-133.