

- 5 MAI 1970

O. R. S. T. O. M.

~~Collection de Référence~~

n° 14004

Bull. Soc. Path. exot., t. 62, n° 1,  
Janv. - Fév. 1969.

03 - d

RECHERCHES  
SUR LE RÉSERVOIR ANIMAL D'ARBOVIRUS  
DANS UNE RÉGION FORESTIÈRE DU CAMEROUN

Communication préliminaire (\*)

Par [A. POIRIER] M. GERMAIN, A. RICKENBACH et J.-P. EOUZAN

La région de Yaoundé, située dans la zone de forêt dense équatoriale, est l'objet, depuis 1963, d'un programme de prospection des arboviroses conduit par l'Institut Pasteur du Cameroun et la Section d'Entomologie médicale de l'O. R. S. T. O. M. dans ce pays, en étroite collaboration avec les Instituts Pasteur de Dakar (Sénégal).

(\*) Présentée au VIII<sup>e</sup> Congrès International de Médecine Tropicale et du Parasitisme (Lomé, septembre 1968).

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 14001

Cpte : B ce 1

106

et Bangui (République Centrafricaine). Trente et un isollements de souches virales sont déjà venus récompenser ces recherches. Trois d'entre eux ont été réalisés à partir de sérums humains et concernent des virus Ilesha, Bwamba et Tataguine (3, 4, 7). Les vingt-huit autres souches (1, 2, 4, 6, 7), obtenues de pools de moustiques capturés en forêt, appartiennent aux types Middelburg, Wesselsbron, Spondweni, Ntaya, Bunyamwera, Simbu, Tataguine, Eretnapodites 147, Okola et Nkolbisson, ces deux derniers virus figurant dans la série sous forme de prototypes.

Les données acquises par une première enquête sérologique menée parmi les populations humaines (SALAÜN et BROTTES, 1967), tendent cependant à montrer, dans cette région, une activité peu importante du groupe A ; tandis que la prépondérance constatée des anticorps du groupe B paraît largement attribuable aux campagnes de vaccination anti-amarile. Ces faits soulignent l'intérêt de recherches portant sur le réservoir de virus animal.

Celles-ci, actuellement en cours, ont essentiellement intéressé, jusqu'ici, la sérologie des populations animales sauvages et les préférences trophiques des différentes espèces de moustiques en forêt. Elles requièrent une collaboration assez étendue (Docteurs P. BRES, H. BROTTES, J. P. DIGOUTTE, H. GARCIN, P. MATTERN, Y. ROBIN, J. J. SALAÜN et B. WERRZ) et doivent faire ultérieurement l'objet d'une communication commune, les auteurs de la présente note se bornant à en commenter prudemment les premiers résultats.

#### SÉROLOGIE DE MAMMIFÈRES ET OISEAUX SAUVAGES

D'avril 1966 à janvier 1968, 610 oiseaux et 137 petits mammifères ont été capturés en forêt ou en savane post-forestière, et la teneur de leur sang en anticorps spécifiques évaluée par la technique de l'inhibition de l'hémagglutination de CLARKE et CASALS. Chez les animaux de petite taille, la technique de prélèvement et de microdosage sur disques de papier-filtre a été largement utilisée. Pour des raisons pratiques diverses, les sérums n'ont pu tous être étudiés à l'Institut Pasteur de Yaoundé et ont dû périodiquement être adressés à Dakar ou à Bangui. L'étude des prélèvements sur papier a été entièrement réalisée dans ces deux derniers instituts. Ces circonstances expliquent que les dix-sept sérums n'aient malheureusement pu tous

*Groupe A.*

Seuls ont été utilisés les antigènes Middelburg, Sindbis, O'Nyong nyong et Chikungunya.

Bien que 3 souches de Middelburg aient été isolées de lots de moustiques, les anticorps correspondants n'apparaissent que de façon douteuse chez les animaux testés. L'incidence de ce virus semble donc négligeable.

Des réactions positives à Sindbis ne sont enregistrées que chez une chauve-souris, sur 95 mammifères testés par cet antigène, et chez 3 individus (*Phalacrocorax africanus*, *Corytheola cristata* et *Bycanistes sharpei*) sur 189 oiseaux étudiés.

Les antigènes O'Nyong nyong et Chikungunya révèlent des anticorps à des taux souvent élevés chez quelques mammifères (écureuils des genres *Protaxerus* et *Heliosciurus*, singes du genre *Cercopithecus*) et quelques oiseaux (héron *Butorides striatus*, francolins, perroquet *Psittacus erithacus* et calaos des genres *Lophoceros*, *Bycanistes* et *Ceratogymna*). Le pourcentage de sérums Chikungunya positifs est faible, tant chez les oiseaux que les mammifères, où il s'éta-

*Groupe B.*

Les investigations effectuées, dans le sud du Cameroun, sur les populations humaines (SALAÛN et BRORRES) ont révélé que 37 0/0 des individus sont porteurs d'anticorps du groupe B, mais les auteurs de l'enquête estiment cette proportion largement attribuable aux anticorps vaccinaux amariles, et concluent à une circulation modérée

élevés. On décèle également sa trace à des taux d'anticorps satisfaisants chez les trois espèces aviennes suivantes : *Lophoceros fasciatus* (2 sérums positifs sur 18), *Bycanistes albotibialis* (1 sérum sur 16) et *Corytheola cristata* (1 sérum sur 4).

Bien qu'ayant été, comme les précédents, isolé à partir de pools de moustiques, et cela à 6 reprises, le virus Ntaya n'apparaît que rarement dans les résultats et le plus souvent du fait des coagglutinations. Il convient toutefois de remarquer que sa trace n'a été recherchée que chez 40 mammifères et 73 oiseaux.

Uganda-S, testé uniquement à Yaoundé, sur 97 oiseaux et 95 mammifères, ne semble manifester d'activité que chez ces derniers. On retrouve sa trace chez 6 *Heliosciurus* (sur 27), 2 *Protoxerus* (sur 9) et chez un lémurien : *Euoticus elegantulus*.

Les anticorps amariles ont été recherchés chez la totalité des animaux capturés. L'interprétation des tests est ici rendue particulièrement difficile par l'existence des coagglutinations. La fréquence en effet avec laquelle les réponses positives s'associent à celles obtenues pour Uganda-S, Wesselsbron et Zika, et le fait que ces associations puissent apparaître assez fréquemment chez les oiseaux, nous inclinent à penser qu'il s'agit très souvent d'agglutinations croisées. Nous signalerons toutefois que la Fièvre jaune semblerait une fois être en cause chez un oiseau (*Lophoceros fasciatus*) à un taux d'anticorps nettement dominant et de l'ordre de 1/80. Mais d'une façon générale, même chez les mammifères, elle paraît n'avoir qu'une faible incidence. Sa trace n'est relevée qu'une seule fois isolément (1 écureuil *Protoxerus* sur 21 testés) et, associée à des taux dominants avec Wesselsbron, seulement chez un *Heliosciurus* et un rat des lisières forestières appartenant au genre *Hylomyscus*. Il est à remarquer toutefois que le nombre des primates testés est très faible.

Le virus Zika, apparemment inactif chez les mammifères, se manifeste par contre chez un nombre assez élevé d'espèces aviennes au rang desquelles figurent, ce qu'il importe de noter, deux migrateurs paléarctiques : le chevalier *Tringa ochropus* (1 sérum sur 3) et le rapace *Pernis apivorus* (1 sérum sur 2). On retrouve sa trace sérologique chez *Psittacus erithacus* (3 sérums positifs sur 22), chez des calaos, des francolins, un pigeon, divers passeriformes et quelques rapaces dont la sous-espèce ouest-africaine de *Milvus migrans*, connue pour ses migrations régulières entre les zones soudano-sahélienne et forestière, est par conséquent susceptible de jouer un rôle disséminateur.

Il semble que ce soit chez les mammifères et non chez les oiseaux

2 antilopes néotragues et un « écureuil volant » (*Anomalurus fraseri*).

Dakar Bat n'a pas été rencontré jusqu'ici chez les mammifères. Il convient toutefois de remarquer que le nombre de chauves-souris

fleuves où *Mansonia africana* et *Anopheles hargreavesi* sont représentés par des populations importantes.

Les 665 résultats positifs communiqués par le Lister Institute, seuls à spécifier l'origine humaine de certains repas effectués sur primates ne mettent l'Homme en cause que chez un *Aedes* (*Stegomyia*) *simpsoni*, espèce rare en forêt, et chez un seul *Culex* (*Neoculex*) *albiventris* sur 110 dont les tests ne sont avérés primate-positifs.

Il en résulte que la majorité des espèces capturées dans le milieu naturel de la région de Yaoundé trouve dans le monde animal son réservoir alimentaire principal. Les tests font en outre apparaître chez la plupart d'entre elles, et souvent jusqu'au niveau du genre, l'existence d'affinités trophiques plus étroitement définies.

C'est ainsi qu'*Aedes* et *Eretmapodites* semblent strictement ne se nourrir que sur mammifères. Les seconds et les espèces des sous-genres *Aedimorphus* et *Neomelanicion* chez les premiers manifestent une nette prédilection pour les bovidés. Il est probable qu'ils s'alimentent essentiellement aux dépens des petites antilopes propres au sous-bois forestier. *Culex albiventris* se nourrit de façon prépondérante sur des primates.

On enregistre au contraire une ornithophilie très nettement affirmée chez les *Mansonia* du sous-genre *Coquillettidia* (qui, dans nos captures, appartiennent en quasi-totalité à l'espèce *pseudoconopas*), et chez les *Culex* des sous-genres *Culex* (ornithophilie d'apparence exclusive) et *Culiciomyia*.

L'état d'avancement insuffisant de l'ensemble de ces recherches nous interdit toute conclusion définitive sur l'importance du réservoir animal dont disposent les arboviroses dans le centre-sud du Cameroun, non plus qu'il n'autorise une discussion des rapports que celui-ci entretient avec l'aspect épidémiologique humain de ces maladies. Il convient en outre de souligner que les investigations n'ont jusqu'ici porté d'une façon intensive que sur une portion du territoire relativement restreinte.

Leurs premiers résultats, dont nous venons de faire état, tendent toutefois à montrer que :

— La circulation d'arbovirus dans le monde animal s'établit à un taux qui n'est pas négligeable et autorise la poursuite des recherches. La zoophilie dominante que manifestent les populations culicidiennes forestières est un argument qui milite dans le même sens.

— Des virus du groupe B y assument probablement la place prépondérante et plus particulièrement semble-t-il Wesselsbron, Spondweni et Zika.

*Identifications de repas sanguins effectuées au Lister Institute (Docteur B. WEITZ)  
et à l'Institut Pasteur de Dakar (Docteur P. MATTERN) sur des moustiques capturés en forêt,  
dans la région de Yaoundé.*

	Primates (1)	Bovidés indéterminés	Chèvre Mouton	Porc	Rongeurs	Mammifères indéterminés	Oiseaux	Reptiles	Tests négatifs
<i>Uranotaenia</i> spp. . . . .	2	1					1	1	22
<i>Culiseta fraseri</i> . . . . .							2		
<i>Ficobia</i> spp. . . . .							1		13
<i>Mansonia (Coquillettidia)</i> spp. .	4				1		79		10
<i>Aedes (Finlaya)</i> spp. . . . .	1								
<i>A. (Stegomyia)</i> spp. . . . .	4				1				
<i>A. (Aedimorphus)</i> spp. . . . .	2	5 <sup>1</sup>			17	15			
<i>A. (Neomelaniclion)</i> spp. . . . .		27	2		3	5			
<i>A. (Pseularmigeres) kummi</i> . . .					4	3			
<i>Eretmapodites</i> spp. . . . .		177	3	2		6			5
<i>Culex (Lutzia) tigripes</i> . . . . .							3		
<i>C. (Neoculex)</i> spp. . . . .						3	2		14
<i>C. (Neoculex) albiventris</i> . . . .	127	7		1	2	12	4		5
<i>C. (Culicomyia)</i> spp. . . . .	3	1			1	2	80	3	68
<i>C. (Mochotogenes)</i> spp. . . . .	1								18
<i>C. (Culex)</i> spp. . . . .							77		8
<i>Anopheles obscurus</i> . . . . .	1	1							

(1) Dont l'Homme, qui n'apparaît qu'exceptionnellement.



— Le virus actuellement dénommé « Okola » paraît avoir une incidence notable chez les oiseaux.

— Celle des virus du groupe A et du virus Bunyamwera semble par contre être généralement discrète, sauf peut-être dans le cas d'O'Nyong nyong.

La modestie numérique des résultats sérologiques actuellement disponibles ne permet évidemment que des interprétations provisoires et il est probable que les statistiques à venir, en portant sur un plus riche matériel, nous conduiront à modifier notablement le schéma que nous venons de tracer.

D'ores et déjà cependant, ces premières données signalent plus particulièrement à l'attention certaines populations animales, chez lesquelles l'activité des arbovirus paraît être importante : nous citerons certains oiseaux de l'étagé forestier supérieur (calaos, perroquets et touracos) et les écureuils des genres *Heliosciurus* et *Protoxerus*, dont les biotopes électifs semblent être la forêt dégradée et le peuplement arboré résiduel de ses clairières de culture, ce qui les introduit dans le voisinage écologique de l'Homme.

#### RÉSUMÉ

Des recherches portant sur le réservoir animal d'arbovirus sont actuellement en cours dans la région de Yaoundé, au Cameroun. Les auteurs en commentent avec prudence les premiers résultats.

L'enquête sérologique (I. II.) entreprise sur les mammifères et oiseaux sauvages montre que :

— certaines populations animales semblent plus particulièrement intéressées (oiseaux de la canopée, écureuils).

— Le groupe B occupe la place la plus importante dans les résultats sérologiques. L'incidence des virus du groupe A et de Bunyamwera semble plus discrète.

Par ailleurs, les déterminations de repas sanguins de moustiques capturés en forêt montrent que ceux-ci se nourrissent essentiellement sur animaux et mettent en évidence des spécificités relativement étroites dans le choix de l'hôte.

#### SUMMARY

Authors give some accounts about animal reservoirs of arboviruses in Yaunde area, Cameroon.

From serological survey among mammals and birds it appears

