

**INFLUENCE DES CONDITIONS CLIMATIQUES  
SUR LE POUVOIR VECTEUR  
DE QUELQUES CULICIDES  
ET SUR LA TRANSMISSION  
DE WUCHERERIA BANCROFTI A MADAGASCAR**

par **JACQUES BRUNHES**,  
Entomologiste médical ORSTOM

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

N° : 4458

Cote : B.

C. R. Soc. Sci. - Med. - Madagascar

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

Collection de Référence

n° 4458

15 OCT. 1970

B4458

## INTRODUCTION

En 1957, après examen de 1800 lames de sang, prélevées de nuit dans de nombreux cantons de Madagascar, E.-R. BRYCOO (1958) pouvait conclure : « un vaste foyer (de filariose) s'étend tout au long de la côte Est de Madagascar. Le niveau de l'infestation est particulièrement élevé dans les districts de la côte Est. Les taux varient de 20,35 p. 100 dans le district de Vohipeno à 36, 64 p. 100 dans le district d'Ifanadiana ».

Au cours de la même enquête, les grandes plaines alluviales de la côte Ouest furent prospectées (plaines de la Betsiboka et du Mangoky) ; 10 à 20 p. 100 de la population était filarienne.

Aucune enquête n'a été faite dans la vaste plaine marécageuse de la Tsirihina, mais il y a lieu de croire que l'endémie y est très importante.

Par contre, il semble que la région des Hauts-Plateaux soit indemne, tous les cas de filariose observés ayant été importés.

*A. gambiae* et *Culex p. fatigans* étant présents dans toute l'île, cette discontinuité de répartition ne peut donc s'expliquer par l'absence du ou des vecteurs.

Puisque les climats des zones infestées et indemnes diffèrent beaucoup, il nous a semblé essentiel d'étudier le rôle de certaines composantes climatiques et plus particulièrement celui de la température.

## I. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LA TRANSMISSION DES FILARIOSES HUMAINES

### MÉTHODES D'ÉTUDES

Les femelles gravides ou les larves d'*A. gambiae* B et de *Culex p. fatigans*, récoltées dans la banlieue de Tananarive, sont élevées au laboratoire.

Après un jeûne de 48 heures, les adultes sont invités à se gorger sur un filarien originaire de la côte Est, entre 20 heures et 21 h 30. Au cours de l'expérience, ce volontaire a présenté 34 à 77 microfilaries par 20 mm<sup>3</sup> de sang.

Les femelles groupées sont élevées à 20°, 25°, 30° et 35°C et nourries d'eau miellée.

## RÉSULTATS OBTENUS

I. *A. gambiae* B

Tableau I. Influence de la température sur la vitesse de développement des microfilaires de *W. bancrofti* chez *A. gambiae* B et sur le pourcentage d'individus infectés.

Température de la pièce d'élevage	Date d'apparition du 1 <sup>er</sup> stade II	Date d'apparition du 1 <sup>er</sup> stade III	Nombre de femelles disséquées	% de femelles infectées
20°	J + 20	J + 27	37	81 %
25°	J + 11	J + 14	89	91 %
30°	J + 8	J + 11	80	68 %
35°	J + 11		18	(38 %) (stades II)

Nous remarquons que :

— De 20° à 30°C (compris), la vitesse de développement des microfilaires augmente avec la température.

— A 35°, on assiste à un ralentissement et, peut-être, à un arrêt du développement ; en effet, 16 jours après le repas infestant on ne rencontre toujours que des stades II.

— La température influence aussi le taux d'infestation : il augmente de 81 à 91 p. 100 quand la température passe de 20° à 25°, puis il s'abaisse à 68 p. 100 de 25° à 30° ; à 35°, on ne trouve plus que 38 p. 100 de moustiques porteurs de stades II entre J + II et J + 16.

2. *Culex p. fatigans* (Tananarive)

Tableau II. Influence de la température sur la vitesse de développement des microfilaires de *W. bancrofti* chez *Culex p. fatigans* et sur le pourcentage d'individus infestés.

Température de la pièce d'élevage	Date d'apparition du 1 <sup>er</sup> stade III	Nombre de femelles disséquées	% de femelles infestées
20°	J + 27	92	3 %
25°	J + 14	71	9 %
30°	J + 11	58	39 %
35°	—	14	0

On constate donc que :

— De 20° à 30°, le délai d'apparition des premiers stades III passe de 27 à 11 jours ;

— A 35°, la vitesse de développement diminue et les stades III n'ont pu être obtenus ;

— Le pourcentage des individus infestés passe de 3 à 39 p. 100 quand la température s'élève de 20° à 30°.

**DISCUSSION**

La comparaison entre les tableaux I et II montre que pour une même température la vitesse de développement des microfilaries est semblable chez *A. gambiae B* et chez *Culex p. fatigans*.

L'influence de la température sur le taux d'infestation se traduit différemment pour chaque vecteur : il augmente de 20° à 25°, aussi bien chez *Culex p. fatigans* (de 3 à 9 p. 100) que chez *A. gambiae B* (de 81 à 91 p. 100). Mais de 25° à 30°, tandis qu'il continue de croître très rapidement chez *Culex p. fatigans* (de 9 p. 100 à 39 p. 100), il diminue fortement chez *A. gambiae B* (de 91 à 68 p. 100) tout en se maintenant au-dessus de celui de *Culex p. fatigans*.

Chez les deux espèces, une température de 35° retarde l'apparition des stades II et semble interdire celle des stades III.

*A. gambiae B*, dont le taux d'infestation atteint 91 p. 100, est bien meilleur vecteur à des températures moyennes (25 – 27°) que *Culex p. fatigans* (Tananarive), dont le taux ne dépasse pas 39 p. 100 pour des températures élevées (30°) et donc plus rarement réalisées dans les conditions naturelles.

**II. APPLICATION A L'ÉPIDÉMIOLOGIE DES FILARIOSES A MADAGASCAR**

Nous envisagerons successivement les conditions de transmission des filarioses dans deux grandes villes.

*Tableau III.* Températures journalières moyennes au cours des 12 mois de l'année à Tananarive et à Tamatave.

	I J	II F	III M	IV A	V M	VI J	VII J	VIII A	IX S	X O	XI N	XII D
Tananarive.	18,9	18,9	18,2	17,2	15,1	13,3	12,2	12,7	14,2	16,5	17,9	18,3
Tamatave.	26,2	26,3	25,8	24,9	23,2	21,7	20,8	21,1	22	23,2	24,7	25,8

— Tananarive (1 200-1 400 mètres d'altitude).

Comme le montre le *tableau III*, la température journalière moyenne extérieure est toujours inférieure à 19° même pendant les mois les plus chauds (de novembre à mars y compris). Elle semble donc être insuffisante pour permettre une bonne transmission urbaine par *Culex p. fatigans* et péri-urbaine par ce *Culex* et *A. gambiae B.* Pour pouvoir porter un jugement plus catégorique il faudrait disposer des moyennes annuelles des températures enregistrées dans les lieux de repos des *Culex p. fatigans* : égouts, pièces non chauffées, hangars, etc...

— Tamatave (Côte Est).

D'après le même tableau, la moyenne journalière des températures y permet une transmission très intense par *A. gambiae* et une bonne transmission par *Culex p. fatigans* (toutefois si la souche locale se comporte comme celle de Tananarive) pendant les 4 ou 5 mois les plus chauds.

## CONCLUSIONS

La vitesse de développement des microfilaries chez *A. gambiae* B et *Culex p. fatigans* est accélérée par la température jusqu'à une limite située aux environs de 35°, au-delà de laquelle le développement est ralenti, puis stoppé.

Le taux d'infestation de *A. gambiae* B et de *Culex p. fatigans* est également très influencé par la température, mais chaque vecteur réagit de façon spécifique.

Sur les Hauts-Plateaux malgaches, les températures sont généralement trop basses pour permettre une bonne transmission par l'une ou l'autre espèce. Cette solide barrière climatique devrait donc protéger ces régions de l'endémie filarienne.

Les conditions climatiques de la côte Est, étant favorables toute l'année à une transmission par *A. gambiae* et seulement durant les mois les plus chauds à une transmission par *Culex p. fatigans*, c'est donc sur la côte Est et dans toutes les basses terres que le devenir des filarioses humaines est le plus préoccupant.

## RÉFÉRENCE

BRYCOO (E.-R.). — La filariose humaine à Madagascar. *Arch. Inst. Past. Madagascar*, 1958 ; 26 ; pp. 24-39.

Centre ORSTOM de Tananarive