

Ent. No. 1

ORGANISATION DE COORDINATION  
ET DE COOPERATION POUR LA LUTTE  
CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

CENTRE MURAZ  
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

N° 88 /ENT./67

du 5 Avril 1967

ETUDE DE LA TRANSMISSION DE LA FILARIOSE DE BANCROFT  
DANS UNE ZONE URBAINE DE FORET - LA VILLE DE SASSANDRA  
(COTE D'IVOIRE)

( 3 - 14 Mai 1966

16 AOUT - 1er SEPTEMBRE 1966)

par R.SUBRA<sup>+</sup>, R.ACCROMBESSI<sup>++</sup>, A.DYEMKOUMA<sup>++</sup>,  
C.OUEDRAOGO<sup>++</sup> et V.OUEDRAOGO<sup>++</sup>.

---

+ Entomologiste médicale de l'O.R.S.T.O.M.  
++ Infirmiers spécialistes

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

Collection de Référence

27 AOUT 1968

n° 12295 ex 1

## PLAN DU TRAVAIL

### 1. INTRODUCTION

### 2. LA VILLE DE SASSANDRA

#### 2.1. Climatologie et géographie

#### 2.2. La filariose de Bancroft dans la ville de Sassandra et ses environs

### 3. METHODES DE TRAVAIL

### 4. RESULTATS

#### 4.1. Biologie des différentes espèces de moustiques anthropophiles.

##### 4.1.1. Fréquence de ces espèces

##### 4.1.2. Cycle d'agressivité

##### 4.1.2.1. Cycle d'agressivité d'A.gambiae

##### 4.1.2.2. Cycle d'agressivité de C.p.fatigans

##### 4.1.3. Age physiologique de C.p.fatigans

#### 4.2. Taux d'infestation des moustiques anthropophiles de Sassandra

### 5. CONCLUSION

### 6. RESUME

### 7. REMERCIEMENTS

### 8. BIBLIOGRAPHIE

## 1. INTRODUCTION.

Les autorités médicales de certaines régions tropicales du globe (Asie du Sud-Est en particulier) sont à l'heure actuelle préoccupées par une augmentation spectaculaire du nombre des cas de filariose de Bancroft dans les villes placées sous leur responsabilité. Dans certaines villes comme Rangoon où la maladie était pratiquement inexistante avant la 2ème guerre mondiale, la situation est devenue angoissante à l'heure actuelle. Cette brusque poussée de la maladie est à mettre en liaison avec l'intense pullulation de Culex p.fatigans dans ces zones urbaines. On attribue plusieurs causes à la pullulation de Culex p.fatigans. D'une part l'usage massif des insecticides chlorés a éliminé les espèces sensibles concurrentes de C.p.fatigans ce qui a permis à ce dernier de coloniser tous les gîtes qui avaient été ainsi libérés. D'autre part l'urbanisation accélérée de certaines zones s'est accompagnée d'une augmentation de la consommation en eau. Mal évacuées, les eaux usées ont constitué des gîtes extrêmement favorables au développement des larves de Culex p.fatigans.

En Afrique de l'Ouest Culex p.fatigans a envahi, ou envahit toutes les agglomérations urbaines de quelque importance. On le rencontre aussi bien dans les villes de forêt (Abidjan, Tiassalé, Sassandra, etc...) ou de savane (Bamako, Bobo-Dioulasso, Ouagadougou, etc...) que dans les villes sahé-liennes comme Mopti.

La situation en ce qui concerne son rôle en tant que vecteur de la filariose de Bancroft semble à l'heure actuelle moins préoccupante qu'en Asie du Sud-Est: son implantation est plus récente et ses densités paraissent moindres qu'en Asie du Sud-Est. Cependant SUBRA (1965) a montré qu'en laboratoire une souche Ouest africaine de Wuchereria Bancrofti pouvait évoluer normalement jusqu'à un stade infectant chez des C.p.fatigans de Bobo-Dioulasso. Le laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz a

donc entrepris une étude sur l'éventuel taux d'infection des C.p.fatigans dans des villes situées dans les différentes zones géographiques de l'Ouest africain.

Cette étude a été effectuée dans les villes où la transmission de la maladie par C.p.fatigans pouvait se faire dans les conditions les plus favorables. La ville de Sassandra, en République de Côte d'Ivoire semblait être l'agglomération de forêt correspondant le mieux à ces conditions. Deux enquêtes y ont été effectuées en 1966, l'une durant la grande saison des pluies, l'autre durant la petite saison sèche.

## 2. LA VILLE DE SASSANDRA

### 2.1. Climatologie et géographie

Sassandra est située en bordure de l'Océan Atlantique, en zone de forêt. La climatologie de la région a été étudiée en détail par COZ et al. (1966) lors des différentes enquêtes effectuées sur la transmission du paludisme. Rappelons qu'il y a dans l'année une grande saison des pluies qui débute en Février et se termine en Juillet, une petite saison sèche qui dure un mois et demi environ, suivie d'une petite saison des pluies et enfin une saison froide, de Novembre à Janvier. Une partie de la ville est bâtie autour du port et sur des hauteurs environnantes. Elle est traversée par un petit cours d'eau à courant lent, bordée par endroits par une végétation abondante. L'autre partie de la ville de beaucoup la plus importante est bâtie sur une plaine en bordure de l'estuaire du fleuve Sassandra. Ces deux parties sont séparées par une hauteur au sommet de laquelle se trouve l'hôpital de Sassandra.

La ville est habitée par différents groupes ethniques = Néos qui peuplent également les villages littoraux de la région de Sassandra, Kroumens originaires de la région de Tabou et du Liberia, Ghanéens, Guinéens et Mossis.

## 2.2. La filariose de Bancroft dans la ville de Sassandra et ses environs.

Une enquête sur la filariose de Bancroft dans la zone forestière de Côte d'Ivoire avait été effectuée par JELH en 1965. Si la maladie est très rare en zone forestière proprement dite, elle est beaucoup plus répandue dans les villages de la zone littorale. Son intensité semble moindre dans la ville même de Sassandra (2,94% des individus examinés hébergaient des microfilaires de W.bancrofti mais l'enquête a été effectuée de façon globale et il est probable que le pourcentage des individus infestés doit considérablement varier d'un groupe ethnique à l'autre.

## 3. METHODE DE TRAVAIL

La première de nos enquêtes a été effectuée en Mai 1966, durant la grande saison des pluies, l'autre en Août durant la petite saison sèche. Au cours de ces 2 enquêtes nous avons effectué des observations sur la biologie des moustiques anthropiles de Sassandra et nous avons déterminé le taux d'infestation de ces moustiques par les microfilaires de W.bancrofti.

Nos observations ont essentiellement porté sur le cycle d'agressivité d'Anopheles gambiae s.l., de Culex p.fatigans et sur l'âge physiologique de cette dernière espèce qui a été déterminé par la méthode de POLOVODOVA (DELMARE 1963). Le cycle d'agressivité a été étudié par des captures de nuit effectuées sur appât humain, à l'intérieur et à l'extérieur des habitations. Ces captures ont été effectuées en 3 points différents de la ville de Sassandra. Le point 1 et le point 2 se trouvaient en bordure de l'estuaire du fleuve dans la partie la plus densément peuplée de la ville. Le point 3 se trouvait à flanc de colline au voisinage du port et à proximité du petit cours d'eau dont il a été fait mention précédemment.

Il était procédé à la recherche des microfilaires chez les moustiques ainsi récoltés. De plus des pulvérisations insecticides au pyrèthre ont été effectuées dans un certain nombre d'habitations situées autour des points de capture ce qui a permis des récoltes importantes de moustiques qui ont été disséqués pour la recherche des microfilaires.

#### 4. RESULTATS

##### 4.1. Biologie des différentes espèces de moustiques anthropophiles

###### 4.1.1. Fréquence de ces espèces

A.gambiae et Culex p.fatigans sont les 2 principales espèces de moustiques anthropophiles de la ville de Sassandra. La distribution de ces 2 espèces varie considérablement d'un point à l'autre de la ville. (Tableau 1). En saison des pluies C:p.fatigans est abondant dans la partie basse de la ville (points 1 et 2). Dans cette zone plate et densément peuplée les eaux usées ne s'écoulent pas de manière satisfaisante et constituent des gîtes favorables aux larves de C:p.fatigans. Les collections d'eau non souillées sont par contre très rares, ce qui expliquerait la faible fréquence d'A.gambiae.

Au point de capture situé à proximité du port (point 3) l'écoulement des eaux usées s'effectue de façon normale et C.p.fatigans est beaucoup moins abondant que dans le reste de la ville. Par contre A.gambiae est beaucoup plus fréquent que C.p.fatigans car le cours d'eau situé près du point de capture constitue un gîte favorable au développement de ses larves. Durant la petite saison sèche la répartition de ces 2 espèces ne subit pas de grands changements à l'exception du point 2 où les C.p.fatigans ne se trouvaient qu'en nombre très limité par suite de l'assèchement progressif d'un certain nombre de leurs gîtes.

#### 4.1.2. Cycle d'agressivité

##### 4.1.2.1. Cycle d'agressivité d'*A.gambiae*

Les captures effectuées aussi bien en Mai qu'en Août (tableau 2) montrent que *A.gambiae* attaque l'homme plus volontier à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations. La période d'activité maxima de cette espèce se situe dans la deuxième moitié de la nuit. En Mai le pic d'activité se situe dans les dernières/<sup>heures</sup> de la nuit, comme l'avait constaté HAMON (1963) à Bobo-Dioulasso. En Août par contre ce pic se situe beaucoup plus tôt, entre minuit et deux heures, ce qui avait déjà été observé par COZ et al., (1966) dans cette même région de Sassandra.

##### 4.1.2.2/ Cycle d'agressivité de *C.p.fatigans*

Comme *A.gambiae*, *C.p.fatigans* pique l'homme, surtout à l'intérieur des habitations (Tableau 3). La période d'activité maxima se situe au milieu de la nuit. En Mai il n'a pas été observé de pic d'activité bien définie, mais en Août ce pic se situait entre 1h et 2h, ce qui coïncide avec les observations que nous avons pu faire à Bobo-Dioulasso.

##### 4.1.3. Age physiologique de *C.p.fatigans*

Si l'on compare l'âge moyen des populations des *C.p.fatigans* capturés au mois de Mai et au mois d'Août (Tableau 4) il semble que les populations de saison des pluies soient sensiblement plus âgées que les populations de saison sèche et ce fait est en concordance avec ce que nous avons observé à Bobo-Dioulasso. Il convient de noter que les populations étudiées au mois d'Août étaient dans une phase de déséquilibre. Au début de notre enquête la grande majorité des femelles disséquées étaient nullipares. Au fur et à mesure que l'on avançait dans la saison sèche le nombre de moustiques capturés allait en diminuant fortement et le pourcentage de femelles nullipares allait également en décroissant. Par suite de l'assèchement progressif des gîtes larvaires, la production des femelles nullipares avait été pratiquement arrêtée et les rares femelles capturées à la fin de notre enquête étaient essentiellement des pares.

#### 4.2. Taux d'infection des moustiques anthropophiles de Sassandra.

Seul A.gambiae a été trouvé infecté au cours de l'enquête effectuée en saison des pluies. Chez les moustiques provenant des captures de nuit 4 ont été trouvés infectés, trois par des formes intermédiaires et un par des formes intermédiaires et une forme infectante de W.bancrofti. Chez les moustiques provenant des captures au pyrèthre il y avait 3 individus infectés, l'un par des formes saucisses, les 2 autres par des formes intermédiaires.

Il est très intéressant de noter que tous les anophèles infectés proviennent du même point de capture, le point 3, essentiellement habité par des Kroumens, ce qui pourrait donner à penser que la maladie n'est pas répandue de façon uniforme dans la ville de Sassandra.

En Août, bien que le nombre de dissection ait été plus élevé qu'en Mai, il n'a pas été trouvé d'anophèle infecté.

Aucun C.p.fatigans n'a été trouvé infecté par des microfilaires de W.bancrofti, ni en saison des pluies ni durant la petite saison sèche?

#### 5. CONCLUSION

Dans la ville de Sassandra, A.gambiae semble être le seul moustique qui assume le rôle principal dans la transmission de la filariose de Bancroft. Il n'a pas été possible de mettre en évidence le rôle vecteur de C.p.fatigans. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées pour expliquer l'absence de moustiques infectés: les souches locales de W.bancrofti n'évoluent pas normalement chez C.p.fatigans, la longévité des femelles de C.p.fatigans n'est pas suffisamment élevée pour que les microfilaires évoluent jusqu'au stade infestant, C.p.fatigans à Sassandra ne serait pas un bon vecteur de W.bancrofti et seuls quelques rares individus seraient aptes à transmettre la maladie. On peut penser que la dissection d'un nombre plus élevé de moustiques aurait permis de trouver des individus infectés par des microfilaires.



Dans le foyer de Porto Alegre, au Brésil, où l'incidence de la maladie est faible et où le seul vecteur est C.p.fatigans (FERRAZ et al. 1958) la dissection de plus de 2.300 femelles de cette espèce n'a permis de trouver que deux individus porteurs de microfilaires.

#### 6. RESUME

Au cours de 2 enquêtes consacrées à l'étude de la transmission de la filariose de Bancroft dans la ville de Sassandra A.gambiae a été la seule espèce de moustique trouvée infectée par des microfilaires de W.bancrofti. Les auteurs envisagent les différentes hypothèses qui peuvent expliquer l'absence d'individus infectés dans les populations de C.p.fatigans.

#### 7. REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements les plus vifs à ceux qui nous ont aidé au cours de ces 2 missions et plus particulièrement à :

- Monsieur le Sous-Préfet de Sassandra,
- Monsieur le Directeur de l'hôpital de Sassandra,
- Monsieur Jacques DIBY, Chef du Service d'Hygiène de Sassandra,
- Monsieur VASSINDOU Bakayoko, Infirmier du service des Grandes Endemies de Sassandra.

#### 8. BIBLIOGRAPHIE

COZ (J.), HAMON (J.), SALES (S.), EYRAUD (M.), BRENGUES (J.), SUBRA (R.) et ACCROMBESSI (R.), 1966.- Etudes entomologiques sur la transmission du paludisme Humain dans une zone de forêt humide dense, la région de Sassandra, République de Côte d'Ivoire. Cah.ORSTOM,sér.Ent.méd., 4, (7),

DETINOVA (T.S.), 1963.- Méthodes à appliquer pour classer par groupes d'âge les diptères présentant une importance médicale, notamment certains vecteurs du paludisme. Org.mond.Santé, sér. monographies, 47.

- FERRAZ (D.M.), MELLO (A.L.) & RACHOU (R.G.), 1958.- Comprovação da transmissão da filariose bancroftiana em Porto Alegre (Rio grande do sul). Rev.Brasil-Malar., 10, 275-276.
- HAMON (J.), 1963.- Les moustiques anthropophiles de la région de Bobo-Dioulasso (République de Haute-Volta). Ann.Soc.ent. France, 132, 85-144.
- JEHL (R.), 1965.- Résultats d'une enquête sur la filariose de Bancroft dans la région de Man, Daloa et Sassandra (Côte d'Ivoire -Août 1965). Rap.dactyl., 39/PARA., du 25-11-65, Bobo-Dioulasso.
- SUBRA (R.), 1965.- Culex p.fatigans Wied., vecteur possible de la filariose urbaine à Wuchereria bancrofti Cobbold en Afrique de l'Ouest. C.R.5ème Conférence technique O.C.C.G.E., 1, 193-195. Bobo-Dioulasso.

Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz  
O.C.C.G.E. , BOBO-DIOULASSO

Mission O.R.S.T.O.M. auprès de l'O.C.C.G.E.  
BOBO-DIOULASSO.

TABLEAU 1.

Fréquence moyenne des moustiques récoltés aux différents points de capture de la ville de Sassandra. (1)

ESPECES	DATE DE CAPTURE	LIEU DE CAPTURE		
		Point 1	Point 2	Point 3
<u>A. gambiae</u>	Mai 1966	2,50	15,00	30,00
	Août 1966	17,50	15,50	62,00
<u>C.p. fatigans</u>	Mai 1966	136,50	139,67	19,33
	Août 1966	76,00	6,75	3,75

(1) Ces relevés représentent le nombre moyen des moustiques capturés par nuit sur 2 appâts humains opérant, l'un à l'intérieur, l'autre à l'extérieur des habitations.

TABLEAU 2

Etude du cycle d'agressivité d'Anopheles gambiae s.l. à Sassandra

-Nombre d'appâts humains= intérieur 2, extérieur 2

-Nombre de captures = Mai 8, Aout 12

Heures de capture.	M A I 1966			A O U T 1966		
	Intérieur	Extérieur	Total	Intérieur	Extérieur	Total
18 - 19	0,06	-	0,06			
19 - 20	0,25	-	0,25			
20 - 21	-	0,13	0,13	0,08	0,12	0,20
21 - 22	0,13	0,13	0,26	0,54	0,04	0,58
22 - 23	0,44	0,50	0,94	1,42	0,08	1,50
23 - 24	0,31	0,19	0,50	1,54	0,62	2,17
0 - 1	0,25	0,50	0,75	2,20	0,25	2,45
1 - 2	0,63	0,37	1,00	1,83	0,50	2,33
2 - 3	0,50	0,44	0,94	1,20	0,25	1,45
3 - 4	0,50	0,69	1,19	1,70	0,20	1,90
4 - 5	0,87	0,44	1,31	1,12	0,37	1,49
5 - 6	1,25	0,19	1,44	0,50	0,33	0,83
<b>TOTAL</b>	<b>5,19</b>	<b>3,58</b>	<b>8,77</b>	<b>12,16</b>	<b>2,79</b>	<b>14,90</b>

TABLEAU 3.

Etude du cycle d'agressivité de Culex p.fatigans à Sassandra

-Nombre d'appâts humains= intérieur 2, extérieur 2

-Nombre de captures = Mai 8, Août 12

Heures de capture	MAI 1966			AOUT 1966		
	Intérieur	Extérieur	Total	Intérieur	Extérieur	Total
18 - 19	0,87	0,06	0,93			
19 - 20	2,00	0,31	2,31	0,54	0,50	1,04
20 - 21	2,06	0,69	2,75	0,71	0,25	0,96
21 - 22	3,25	1,19	4,44	0,75	0,50	1,25
22 - 23	3,50	2,06	5,56	0,62	0,54	1,16
23 - 24	3,12	2,19	5,31	0,79	0,58	1,37
0 - 1	2,81	1,50	4,31	1,25	0,67	1,92
1 - 2	2,62	2,56	5,18	1,67	0,46	2,13
2 - 3	3,50	1,31	4,81	1,33	0,54	1,87
3 - 4	3,00	1,75	4,75	0,67	0,25	0,92
4 - 5	2,94	0,75	3,69	0,54	0,58	1,12
5 - 6	2,00	0,62	2,62	0,37	0,29	0,66
TOTAL	32,61	15,00	46,66	1,24	5,16	14,40

TABLEAU 4

Comparaison de l'âge physiologique de C.p.fatigans durant la saison des pluies et durant la petite saison sèche.

Heures de capture	Mai 1966		Août 1966	
	Nullipares	Pares	Nullipares	Pares
18 - 19	8	4	-	-
19 - 20	19	8	12	13
20 - 21	14	17	13	7
21 - 22	24	22	16	12
22 - 23	23	30	12	16
23 - 24	15	24	24	9
0 - 1	28	22	25	11
1 - 2	16	28	20	14
2 - 3	26	24	16	17
3 - 4	28	25	11	8
4 - 5	16	23	18	8
5 - 6	15	15	8	8
TOTAL	232	242	175	123

N = 48,95 %

N = 58,72

P = 51,05

P = 41,28

TABLEAU 5

Etude du taux d'infection des moustiques de *Sassandra*  
par W. bancrofti.

ESPECE	Date de capture	Origine des moustiques disséqués			
		Moustiques provenant des captures de nuit		Moustiques provenant des captures au pyrèthre	
		<u>Disséqués</u>	<u>Infectés</u>	<u>Disséqués</u>	<u>Infectés</u>
<u>A. gambiae</u>	Mai 1966	136	4	228	3
	Août 1966	375	-	234	-
<u>C. p. fatigans</u>	Mai 1966	173	-	334	-
	Août 1966	247	-	242	-

ANNEXE 1

Résultats de l'enquête effectuée par JELH (1965) sur la fréquence de la filariose de Bancroft dans la région de Sassandra.

VILLAGES	Examinés			Porteurs de microfilaries à <u>Wuchereria bancrofti</u>		
	Hommes	Femmes	Enfants	Hommes	Femmes	Enfants
Dakpadou	73	51	41	6	4	0
Gaourou	49	31	38	2	2	1
La Niéga Plage	17	16	9	7	4	0
Pauli Plage	16	7	10	6	1	2
Sassandra	93	33	44	4	0	1
Safa Manoi	70	31	36	2	1	0