

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE MEDICALE  
O.R.S.T.O.M.  
DE L'INSTITUT PASTEUR DE COTE D'IVOIRE



01 BP V-51 Abidjan 01      01 BP 490 Abidjan 01

EMERGENCES ENDEMIQUES DE FIEVRE JAUNE  
DANS LA REGION DE MAN  
REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
ENQUETE ENTOMO - EPIDEMIOLOGIQUE

Roger CORDELLIER  
Dr. es-Sciences  
Entomologiste médical ORSTOM

Bernard BOUCHITE  
Technicien supérieur  
d'Entomologie médicale ORSTOM

B 3773 ex 1

16 NOV. 1983  
O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 3773 ex 1

Cote B

Décembre 1982

## 1. INTRODUCTION

Le Docteur A. TODESCO, Chef du Secteur de Santé Rurale de MAN, a fait parvenir à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, le sérum d'une fillette décédée à l'hôpital de Man. Reçu le 17 novembre et traité le lendemain, ce sérum s'est révélé positif pour la fièvre jaune (Mise en évidence des IgM antiamarile par SARTHOU et LHUILLIER).

Nous nous sommes rendus sur place le mardi 23 novembre, en même temps que le Dr. M. LHUILLIER, Chef du Laboratoire des Arbovirus de l'I.P.C.I., pour une enquête conjointe Entomologique et Sérologique.

Le jour même, nous avons été au village de YADOLEU, au sud-ouest de Man, et dans les campements qui dépendent de ce village, accompagnés par le Dr. A. TODESCO, son enquête préliminaire désignant selon toute probabilité ce secteur comme lieu de contamination.

## 2. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ENQUETE

### 2.1. Données phyto-géographiques et climatiques

Le village de YADOLEU est situé dans le sud-ouest du département de Man, à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, par 7°07 N et 7°45 W, dans une zone forestière intensément soumise à l'agriculture. Les lambeaux forestiers qui demeurent appartiennent soit au secteur ombrophile (type à *Uapaca esculenta*, *Uapaca guineensis*, et *Chidlowia sanguinea*), soit au secteur mésophile (type à *Celtis spp.*, et *Triplochiton scleroxylon*). Cette zone se situe en bordure du secteur montagnard.

Le caractère composite de cette région forestière est encore accentué par la très forte dégradation résultant d'une culture intensive du café.

Le climat peut être défini comme appartenant soit au type C2 de ELDIN (régime équatorial de transition atténué), soit au type E (régime montagnard), qui ont d'ailleurs en commun de nombreuses caractéristiques. La saison des pluies est longue de 8 à 9 mois. Les précipitations sont comprises entre 1200 et 2500 mm par an (1765 mm à Man), et leur rythme marque une tendance unimodale avec acmé en septembre; un palier en avril en mai peut parfois constituer un pic secondaire.

L'harmattan peut souffler pendant 1 à 3 mois. Les variations d'hygrométrie et de température au cours de l'année sont assez nettement marquées, plutôt du type soudanais que Baouléen.

Lors de cette enquête, il n'avait pas plu à YADOLEU et dans le secteur environnant depuis un mois au minimum.



## 2.2. Autres données

La zone de YADOLEU est située au sud des Monts des Dans. Elle est moyennement accidentée, son altitude étant comprise entre 300 et 450 mètres. Le Dou, qui passe au sud de Yadouleu et dont les affluents irriguent le territoire des campements de culture de ce village, constitue l'une des branches constitutives du Haut-Cavally. On remarque néanmoins que cette région est au contact direct du bassin du Nzo, affluent important du fleuve Sassandra.

Le peuplement est DAN (ou YACOUBA) appartenant au groupe ethnique des MANDE du Sud. Dans les villages on rencontre également des populations exogènes originaires du Mali et de Haute-Volta, désignées par le terme global, et impropre, de "Dioulas".

En raison de la dimension des plantations de caféiers, et de leur nombre, les vallageois ont installé des campements de culture qui sont devenus permanents. Ceci n'empêche pas chaque famille de posséder, en plus de son campement, une maison au village d'origine. Le plus souvent, une partie au moins des occupants des campements se rendent au village le jour du marché. Les vieux et les enfants scolarisés restent au village sauf pendant les périodes de congés scolaires.

L'ensemble constitué par YADOLEU et ses campements de culture groupe environ 5000 habitants.

## 3. ENQUETE ET RESULTATS

### 3.1. Méthodologie

Comme il est dit dans l'introduction, le Dr. A. TODESCO avait pu, avant notre arrivée, cerner avec précision la zone possible de contamination. Nous nous sommes fait confirmer par la famille de la fillette, les informations relatives à ses activités, et il ne fait aucun doute qu'elle n'a quitté le campement qu'en raison de son état de santé. Elle a d'abord été conduite au village, et immédiatement évacuée sur l'hôpital de Man. C'est donc bien à son campement que le problème se trouvait circonscrit.

Dans un premier temps, nous avons recherché la présence de moustiques dans les habitations du campement, et inventorié les gîtes domestiques et péri-domestiques.

Une première soirée de captures crépusculaires au campement, dans et hors des habitations, a été conduite par le personnel permanent du Laboratoire assisté de jeunes gens recrutés sur place.

Une seconde soirée de captures crépusculaires a été réalisée sur des sites selvatiques proches du campement, susceptibles d'avoir été fréquentés par la fillette. Ont été choisis: la frange boisée séparant le campement de

la première plantation de caféiers, un bas fond séparant cette plantation d'une seconde, et un vallon encaissé où coule un ruisseau permanent, lieu d'approvisionnement en eau, très proche du campement (une centaine de mètres).

Afin d'élargir notre enquête, et d'apprécier sommairement le risque amaril dans l'ensemble de cette zone, nous avons procédé à une enquête domiciliaire au village même de Yadouleu, comportant une recherche des moustiques adultes dans les habitations, et une visite des gîtes potentiels domestiques et péri-domestiques. Comme au niveau du campement, cette enquête a été conduite en parallèle avec l'enquête sérologique organisée par le Dr. M. LHUILLIER.

Nous avons enfin profité de notre présence à Man pour évaluer le peuplement culicidien de l'Hôpital et du Secteur de Santé Rurale.

### 3.2. Résultats

#### 3.2.1. Captures domiciliaires

On a visité 19 pièces dont 3 cuisines dans le campement de la famille de la fillette et dans celui qui en est le plus proche, sur le chemin du point d'eau. Un seul moustique a été trouvé au repos sur les murs; 1 *Anopheles funestus*.

Au village de Yadouleu, la visite a porté sur 9 concessions avec un total de 41 pièces dont seulement 3 cuisines, la préparation des repas se faisant habituellement à l'extérieur sous un abri rudimentaire. Il n'a été récolté que 4 *An. funestus* et 1 *An. gambiae*.

A l'hôpital de Man nous n'avons récolté que des *Culex* ornithophiles mâles et femelles. Il en va de même au Secteur de Santé Rurale, à l'exception d'une femelle d'*An. funestus* prise dans la salle de consultation.

#### 3.2.2. Prospection des gîtes préimaginaux

Au campement, AUCUN gîte domestique ou péri-domestique n'a été trouvé. Les seuls récipients contenant de l'eau sont des bassines ou des seaux qui servent au transport depuis le point d'eau.

La proximité d'une source permanente d'approvisionnement n'est évidemment pas étrangère à cet état de chose, mais en outre les usages YACOUBA excluent traditionnellement le stockage de l'eau.

A Yadouleu, aucun gîte domestique ou péri-domestique n'a été trouvé avec des larves de moustique. Chaque concession dispose d'au moins un puits, facile à creuser, la nappe phréatique se trouvant environ à 5 mètres. Dans ces conditions il n'est pas surprenant de n'avoir trouvé que trois "canaris" en eau, sans larves. Le village étant par ailleurs maintenu dans un très bon état de propreté, aucun gîte péri-domestique du type "déchet de

civilisation" n'a été trouvé.

### 3.2.3. Captures crépusculaires

Au campement, deux concessions ont fait l'objet de sondages en capture crépusculaire, de 16 à 20 heures, avec 2 fois 3 captureurs à l'extérieur, et 2 fois 1 captureur à l'intérieur.

Aucun moustique n'a été capturé dans les habitations, et seulement 2 *An. brohieri* ont été pris à l'extérieur.

La seconde soirée de capture a été consacrée à la recherche de vecteurs selvatiques. Quatre postes de 2 hommes ont fourni 10 moustiques. La lisière campement/lère plantation et le fond du vallon du point d'eau ont donné un résultat nul. Le bas fond entre les deux plantations a vu la capture de 2 *Culex gr. annulioris* et de 3 *An. coustani*. A mi-pente du vallon du point d'eau, 2 femelles d'*Aedes africanus* sont venues piquer en même temps que 2 *C. gr. annulioris*, et 1 *An. funestus*.

Au cours de la troisième et dernière soirée, nous avons fait procéder à des captures à l'hôpital de Man et au Secteur de Santé Rurale. Au premier point il n'a été pris que des femelles de *Culex*. Au second, nous avons en outre récolté des mâles de *Culex*, des femelles de *Mansonia*, ainsi qu'une femelle d'*An. funestus*.

## 4. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

La concordance des résultats obtenus par les trois modes d'investigation utilisés, permet, malgré la modicité des récoltes, de conclure sans ambiguïté en inscrivant le décès de la filette à l'hôpital de Man, dans la phase d'émergence endémique du schéma épidémiologique ouest-africain de la fièvre jaune.

L'absence totale d'*A. aegypti* ne peut être considéré comme un fait accidentel ou saisonnier. C'est la conséquence d'une attitude ethnique face au stockage de l'eau, renforcée par l'abondance et la proximité des sources d'approvisionnement.

Le seul vecteur selvatique de fièvre jaune que l'on peut s'attendre à récolter dans cette zone phyto-géographique est bien *A. africanus*. Ce moustique ne circule que sous le couvert végétal et n'est jamais abondant au niveau du sol en forêt, sauf sur ses lisières. La très forte dégradation du milieu observée dans la région de Yadouleu entraîne donc une multiplication de l'effet lisière et conduit à une augmentation du nombre d'*A. africanus* venant piquer au niveau du sol.

Il est fort probable qu'au moment supposé de la contamination, avant la longue période sèche précédant notre passage, et environ un mois après l'acmé de la saison des pluies, le nombre de femelles d'*A. africanus* piquant l'homme au sol devait être assez nettement supérieur à 1 femelle/

homme/soirée. De toute manière, on ignore à quel niveau se situe le seuil de transmission dans le cas des émergences endémiques, si tant est qu'il en existe un, par suite du caractère aléatoire de la descente de ces femelles de la canopée où elles vivent normalement. On sait par contre que les densités de femelles agressives dans la canopée peuvent être plusieurs centaines de fois supérieures à celle que l'on peut observer au niveau du sol.

L'enquête sérologique menée en même temps par LHUILLIER et Coll. montre que l'émergence n'a pas été isolée, mais qu'elle se situe malgré tout à un niveau relativement modeste, tout à fait compatible avec la faiblesse du risque de piqûre par *A. africanus*.

En 1977, une alerte analogue dans la région d'Issia avait entraîné la réalisation d'une enquête du même type. A défaut de preuves formelles, un faisceau de fortes présomptions nous avait conduit à attribuer à la fièvre jaune la mort d'au moins un, sinon de deux, planteur(s).

La similitude des deux enquêtes est totale; faciès de forêt très dégradée par les plantations de caféiers, campements de culture permanents, même saison, même vecteur à peine plus abondant à Issia qu'à Man, absence totale d'*A. aegypti* dans les campements comme dans les villages.

En 1978, au mois de décembre, c'est dans la région d'Abidjan, à Atiékoa, que nous avons été amenés à enquêter, à la suite du décès au CHU de Cocody d'un adolescent originaire de ce village. L'examen anatomo-pathologique avait alors conclu à une atteinte amarile. Le tableau épidémiologique était à peine différent de celui observé tant à Issia qu'à Man. La dégradation encore plus intensive du milieu naturel, due aux plantations de palmiers à huile, y renforçait la présence au sol d'*A. africanus*, mais ce fait mis à part, ainsi que l'absence de campements de culture, tout se présentait comme pour les deux autres enquêtes.

Issia, Atiékoa, Yadouleu, sont autant d'émergences endémiques dont la responsabilité incombe à *A. africanus*. Elles ont en commun le fait de se situer hors de la zone "normale" d'émergence définie par le récent schéma épidémiologique, - encore incomplet -, proposé pour la fièvre jaune en Afrique de l'Ouest.

Il est clair que le défrichement massif des zones forestières tend à élargir considérablement cette zone des émergences endémiques, en amenant au niveau du sol un vecteur qui vit naturellement dans la voûte forestière. Tant que l'urbanisation n'aura pas conduit au développement de populations domestiques et péri-domestiques d'*A. aegypti* dans les villages de cette région forestière où les habitants n'en font traditionnellement pas l'élevage, le danger restera très limité, mais le risque d'apparition d'épidémies existe si l'on n'y prend pas garde, et l'éducation sanitaire paraît encore le meilleur moyen de prévenir une telle situation.

Sur un plan pratique, concernant notre enquête dans la région de Man, il est évident qu'aucun risque épidémique n'étant à redouter, et s'agissant d'un vecteur dont l'origine et le comportement sont selvatiques, il n'y avait pas lieu d'organiser la lutte anti-vectorielle, les moyens à mettre en oeuvre pour un résultat plus que douteux étant sans commune mesure avec la faiblesse du risque.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier le Docteur Alain TODESCO pour sa collaboration et l'aide matérielle qu'il nous a apporté, ainsi que pour l'excellent accueil qu'il nous a réservé.

Nous rappelons que nos travaux et enquêtes sont réalisés grâce à l'étroite collaboration entre le Centre ORSTOM d'Adiopodoumé et l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire dont les Directeurs mettent à notre disposition les moyens matériels demandés. Sur le plan scientifique, la réussite de cette enquête est en grande partie due à la concertation permanente entretenue avec le Dr. Michel LHUILLIER, Chef du Laboratoire des Arbovirus.

-----