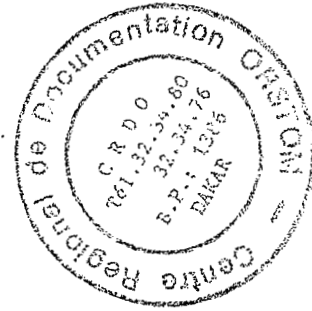


96.101 OR.



Centre ORSTOM de Dakar - 1994, Document interne

# Les anophèles de la zone de Niakhar, Sénégal

(rapport de deux missions préliminaires effectuées en juin et septembre 1994)

par Vincent ROBERT

avec l'assistance technique de  
Tofène NDIAYE, Parfait A WONO AMBÈNE et Maturin DIATTA

## Introduction

Dans le but de décrire l'endémie palustre dans la zone de Niakhar (observatoire de la population et de la santé, test de vaccins), une étude de terrain a été décidée pour se faire une idée approximative des anophèles vecteurs du paludisme. Cette étude préliminaire servira à la conception et à la mise en place d'une étude plus approfondie, tout au long de l'année 1995, pour estimer la transmission du paludisme dans cette zone.

## Matériel et méthode

Deux enquêtes ont été réalisées.

La première, en fin de saison sèche, avant la première pluie, les 16 et 17 juin 1994, à un moment où il n'existait plus aucune eau de surface dans toute la zone.

La deuxième, en fin de saison des pluies, avant la dernière pluie de l'année 1994, les 19 et 20 septembre 1994, à un moment où les eaux de surface abondaient dans toute la zone.

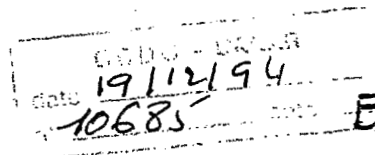
Les moustiques adultes ont été récoltés par pyréthrage dans les habitations servant de chambres à coucher, après avoir disposé des draps blancs par terre. Dans la mesure du possible, les mêmes chambres ont été visitées lors des deux missions.

Des gîtes larvaires potentiels ont été visités pour rechercher la présence de larves d'anophèles.

Des moustiques du complexe *Anopheles gambiae* ont été déterminés au niveau de l'espèce, au Laboratoire Orstom de Zoologie médicale de l'Institut Pasteur de Dakar (Didier Fontenille, chef de Laboratoire) par la technique PCR.

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B \* 18036 Ex: unique



CR 176

BB 10 RB

### Description sommaire de la zone

Il existe d'excellents travaux de description de cette zone, notamment faits par des collègues géographes. Seront proposés ici les seuls points à fortes implications pour les moustiques et pour leur rôle vecteur de paludisme. Dans ce rapport les vocables "zone de Niakhar" ou plus simplement "zone" désignent l'ensemble de la zone délimitée dans la figure 1.

La pluviométrie annuelle moyenne est de 390 mm (moyenne sur 10 ans entre 1982 et 1991) ; les pluies surviennent entre fin juin et mi-octobre, avec habituellement un maximum en août. La pluviométrie est nulle en dehors de cette période.

La zone est grossièrement carrée avec des côtés de 20 km.

La zone est globalement homogène pour son paysage de savane arborée. Elle est dénuée de relief notable. Elle est traversée du nord-est au sud-ouest par un bas-fond inondable qui coule uniquement après une forte pluie. D'autres grandes mares pluviales sont disséminées dans toute la zone. Une seule particularité a été notée dans la localité de Kotioh (dans le sud-ouest de la zone), où les habitants pratiquent un maréchage de saison sèche : ils cultivent des jardinets clôturés, en bordure du bas-fond ; l'eau est puisée dans de nombreuses céanes profondes de 2 à 4 mètres et creusées à cet effet.

L'habitat est remarquablement homogène. L'unité d'habitation est la concession. Les maisons sont principalement à base carrée, à mur en pisé haut de 2 mètres, à toit pyramidal avec une armature de branchage recouverte de paille tressée. Les toits en tôles métalliques sont peu nombreux. Les concessions sont dispersées dans le paysage sauf dans les trois localités de Ngayokhème, Toucar et Diohine où les concessions sont nettement plus groupées.

L'espace est complètement saturé par l'homme et par ses activités agricoles. Toute la place est utilisée, essentiellement pour la culture du petit mil, de l'arachide, du niébé, de l'oseille ; les jachères sont exceptionnelles.

Une visite rapide de la zone en saison sèche et en saison des pluies montre des changements considérables du paysage en fonction de la saison. En fin de saison sèche il n'y a plus aucune eau de surface ; l'approvisionnement se fait uniquement à partir de la nappe phréatique fortement salée (dont la profondeur varie entre quelques mètres et une trentaine de mètres) par des puits et par des forages ; le paysage est sec ; le sol est nu, bien préparé pour les cultures prochaines. En fin de saison des pluies la verdure des champs cultivés est ubiquiste, sauf à l'intérieur des concessions ; les bas-fonds et les mares sont gorgés d'eau ; les flaques pluviales sont très nombreuses et disséminées un peu partout.

La zone est habitée par un peu moins de 30 000 personnes. Dans la plupart des concessions il y a un cheval, quelques chèvres et moutons, de la volaille ; les zébus et les cochons, quoique présents, sont moins fréquents. Tous ces animaux passent la nuit dans l'enceinte de la concession.

L'eau de boisson est habituellement stockée dans des canaris en terre cuite, placés dans les concessions à l'intérieur ou à l'extérieur des maisons.

### Résultats

En juin, 12 localités ont été visitées. Dix d'entre elles ont été revisitées en septembre (tabl. 1a et 1b).

Les *Anopheles gambiae s.l.* ont été observés dans toute la zone en saison sèche. Les densités sont très variables :

- 0,3 femelles / chambre dans les concessions éloignées des bas-fonds,
- 1,5 femelles / chambre dans les concessions proches des bas-fonds,
- 60 femelles / chambre à Kotioh, à proximité des céanes.

En saison des pluies ces anophèles ont été observés, logiquement, dans toute la zone et à des densités souvent bien supérieures :

- 2 femelles / chambre à Ngayokhème et Sasse Niafadjji,
- 12 femelles / chambre dans les concessions éloignées des bas-fonds,
- 27 femelles / chambre dans les concessions proches des bas-fonds ou d'une grande mare.

En saison sèche les chambres sans anophèles ne sont pas rares. En saison des pluies toutes les chambres abritent au moins un anophèle.

Le complexe *An. gambiae* est représenté dans la zone par un mélange d'*An. gambiae* s.s. et d'*An. arabiensis*. *An. arabiensis* est toujours majoritaire, au repos dans les chambres à coucher ; il domine très largement en saison sèche et représente encore les 4/5 des effectifs en saison des pluies (tabl 2).

A Kotioh, les trois céanes examinées contenaient effectivement des larves d'anophèles. En saison des pluies ces céanes étaient submergées par le haut niveau d'eau du bas-fond dans lequel elles sont creusées.

Aucun *An. funestus* n'a été rencontré. *An. rufipes* a été le seul autre anophèle rencontré ; ceci en saison sèche comme en saison des pluies.

Les autres moustiques rencontrés ont été : *Aedes aegypti*, *Ae. furcifer*, *Aedes sp.*, *Culex sp.*

L'usage de moustiquaires de lit est exceptionnel en saison sèche (une seule moustiquaire rencontrée dans 45 chambres visitées). Il semble un peu plus fréquent en saison des pluies mais l'absence de protection contre les piqûres nocturnes de moustiques est la règle.

### Discussion

En saison sèche, de façon surprenante par rapport à l'absence certifiée d'eau de surface, les anophèles sont présents dans la zone de Niakhar. A proximité des céanes les densités anophéliennes sont très importantes. A proximité des bas-fonds où sont creusés de nombreux

puits peu profonds (moins de 10 mètres), ces densités sont faibles mais notables. Loin des bas-fonds (plus de 3 km) ces densités sont encore plus faibles. L'importance des céanes et des puits dans la production d'anophèle semble évidente. Leur profondeur semble un facteur défavorable pour les moustiques. Leurs caractéristiques physico-chimiques, et en particulier la salinité, peuvent peut-être jouer un rôle.

En saison des pluies, ce sont les bas-fonds inondés et les flaques qui sont les gîtes préimaginaux principaux des anophèles. Des localités dans l'est de la zone (Ngayokhème, Sasse Niafadji) hébergent les plus faibles densités anophéliennes, probablement à cause de la nature plus sableuse (i.e. plus perméable) du sol dans cette partie de la zone, et donc de la moindre quantité de gîtes larvaires potentiels.

L'habitat plus dense des localités telles que Ngayokhème, Toucar et Diohine, est probablement limitant pour la transmission du paludisme puisque davantage d'hommes se partagent une population anophélienne supposée identique.

### **Conclusion**

Les anophèles du complexe *An. gambiae* (*An. gambiae* et *An. arabiensis*) sont présents dans la zone de Niakhar en saison sèche comme en saison des pluies. Ce sont eux qui sont les vecteurs principaux du paludisme dans la zone. La transmission du paludisme humain doit probablement être permanente avec une très forte recrudescence saisonnière d'août à octobre-novembre. Les modalités et le niveau de cette transmission restent à établir.

tableau 1-a : Résultats des captures intradomiciliaires effectuées de jour dans les chambres à coucher de la zone de Niakhar les 16 et 17 juin 1994.

localités	Nombre de chambres visitées	<i>An.gambiae s.l.</i>		<i>An.rufipes</i>		<i>Ae.aegypti</i>		<i>Aedes sp</i>		<i>Culex sp</i>	
		fem	mâl	fem	mâl	fem	mâl	fem	fem	mâl	mâl
Sasse Niafadji Centre	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Ngayokhème Centre	6	1	1	0	0	10	4	0	0	10	7
Poudaye Centre	6	0	0	0	0	13	7	0	0	4	2
Darou Centre	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Datel Centre	4	1	0	0	0	19	8	0	0	0	0
Bary Ndongol	6	1	0	0	0	34	13	0	0	0	3
Gadiak Centre	4	0	0	0	0	6	0	0	0	5	0
Mbelonguich	2	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0
Godel Centre	2	5	2	0	0	0	2	8	0	2	4
Kotioh Ecole	2	123	4	0	0	0	1	1	0	1	0
Diohine Poulandère	4	2	0	0	0	12	7	0	0	7	0
Mbinondar Sidianké	2	1	0	0	0	8	5	0	0	2	0

tableau 1-b : Résultats des captures intradomiciliaires effectuées de jour dans les chambres à coucher de la zone de Niakhar les 19 et 20 septembre 1994.

localités	Nombre de chambres visitées	<i>An.gambiae s.l.</i>		<i>An.rufipes</i>		<i>Ae.aegypti</i>		<i>Ae.furcifer</i>	<i>Culex sp</i>	
		fem	mâl	fem	mâl	fem	mâl	fem	fem	mâl
Sasse Niafadji Centre	4	6	7	0	0	12	20	0	6	0
Ngayokhème Centre	6	15	4	0	0	0	0	0	0	0
Poudaye Centre	2	35	47	4	1	6	5	0	4	0
Darou Centre	2	76	19	2	0	11	7	0	4	0
Datel Centre	2	42	34	7	1	10	14	1	0	2
Bary Ndongol	2	10	2	0	0	20	16	0	2	2
Mbelonguich	2	20	23	2	1	3	0	0	1	1
Kotioh Ecole	2	57	29	10	6	10	7	0	1	0
Diohine Poulandère	2	54	24	2	0	4	2	0	4	2
Mbinondar Sidianké	2	100	75	2	0	3	1	0	5	1

fem = femelles

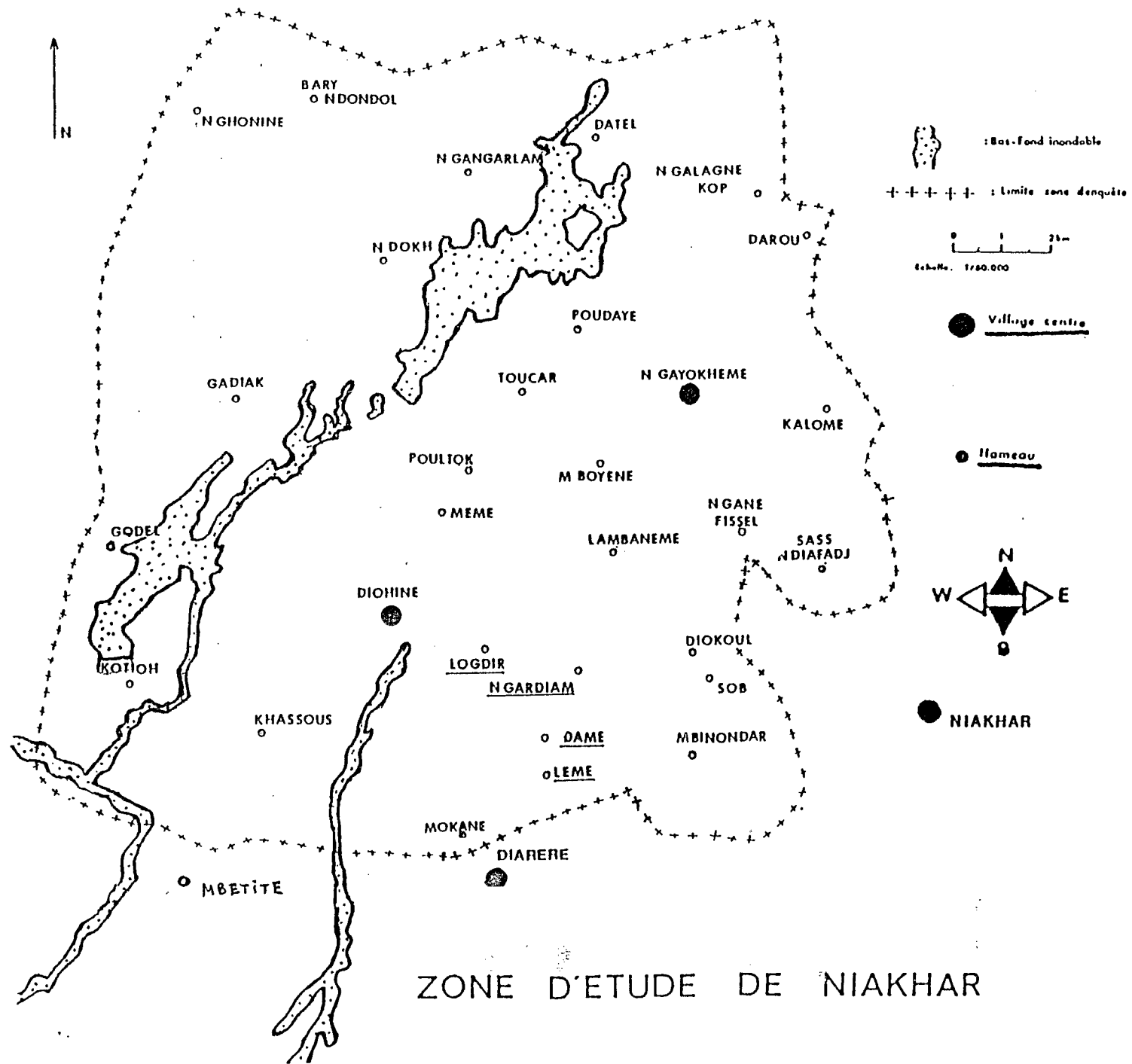
mâl = mâles

tableau 2-a : résultat des détermination par PCR des membres du complexe *An. gambiae* récoltés les 16 et 17 juin 94 en fin saison sèche (détermination effectuées au Laboratoire ORSTOM de Zoologie médicale de l'Institut Pasteur de Dakar).

localités	<i>An. gambiae s.s.</i>	<i>An. arabiensis</i>	Total
Sasse Niafadj Centre	1		1
Ngayokhème Centre		1	1
Datel Centre		1	1
Bary Ndondol		1	1
Mbelonguich		1	1
Godel Centre		3	3
Kotioh Ecole		12	12
Total	1	19	20

tableau 2-b : résultat des détermination par PCR des membres du complexe *An. gambiae* récoltés les 19 et 20 septembre 94 au cours de la saison des pluies (détermination effectuées au Laboratoire ORSTOM de Zoologie médicale de l'Institut Pasteur de Dakar).

localités	<i>An. gambiae s.s.</i>	<i>An. arabiensis</i>	Total
Sasse Niafadj Centre	2	3	5
Ngayokhème Centre	1	2	3
Poudaye Centre		1	1
Datel Centre	2	2	4
Bary Ndondol	1	2	3
Mbelonguich		4	4
Kotioh Ecole		6	6
Mbinondar Sidianké	0	4	4
Total	6	24	30



ZONE D'ETUDE DE NIAKHAR