

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

Centre de Tananarive

COMPTE-RENDU D'UNE ENQUETE SUR LA FILARIOSE
DE BANCROFT à ANJOUAN (ARCHIPEL DES COMORES).

par

Jacques PROD'HON

Section de Microbiologie, Parasitologie
et Entomologie Médicale

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

DE TANANARIVE

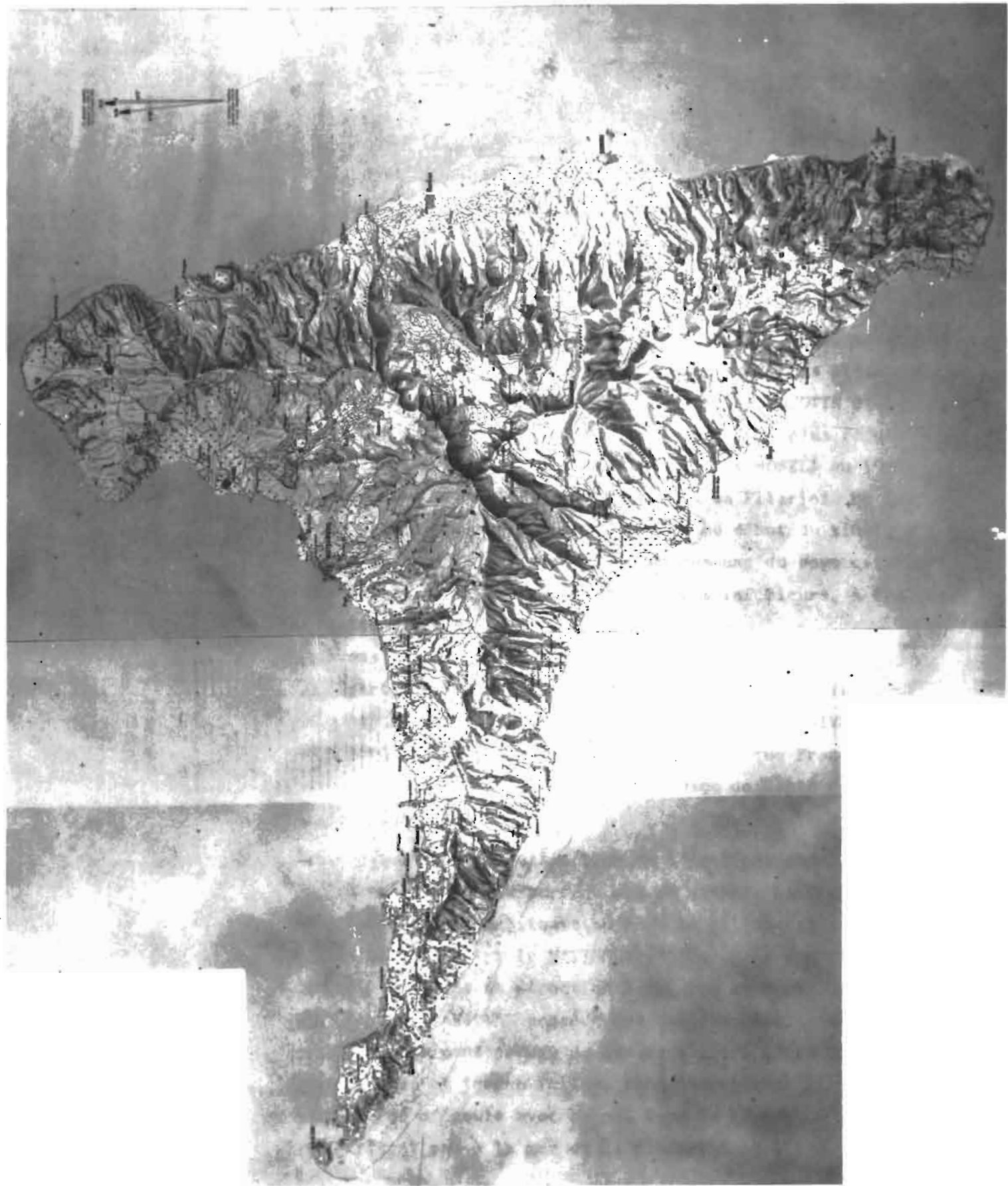
Section Entomologie Médicale

Rapport n° 6/69 du XII/69

COMPTE-RENDU D'UNE ENQUETE SUR
LA FILARIOSE DE BANCROFT A ANJOUAN
(ARCHIPEL DES COMORES)
EFFECTUEE DU 15 JUILLET AU 15 AOUT 1969
par
Jacques PROD'HON
Section de Microbiologie, Parasitologie et
Entomologie Médicale

S O M M A I R E

- Introduction
- 1. Présentation d'Anjouan
- 2. Résultats de l'enquête
 - 2.1. Modalités et exploitation statistique de l'enquête
 - 2.2. Résultats proprement dits
- 3. Les microfilaires
- 4. La faune culicidienne
- Résumé et Conclusions
- Remerciements
- Références



COMPTE-RENDU D'UNE ENQUETE SUR LA FILARIOSE DE BANCROFT
A ANJOUAN (ARCHIPEL DES COMORES)

=====

INTRODUCTION

La Filariose est connue depuis longtemps aux Comores, mais rares sont les travaux auxquels elle a donné lieu. Pratiquement les observations n'ont été faites que dans deux des îles de l'Archipel : MAYOTTE et MOHÉLI (LAFONT 1905, V. ROUFFIANDIS, E.W. SUDDLEY). L'enquête la plus récente a été faite par E.R. BRYGOO et J. ESCOLIVET à MAYOTTE et MOHÉLI en 1955. Des manifestations cliniques pouvant être rattachées à la Filariose de Bancroft ont été signalées pour la première fois à ANJOUAN au début du siècle : en 1901, LAFONT écrivait : "L'affection la plus commune du pays est sans contredit l'éléphantiasis du scrotum ou des membres inférieurs, à évolution lente et à ulcérations".

Nous avons effectué à ANJOUAN du 15 Juillet au 15 Août 1969 une enquête sur la répartition naturelle de la Filariose de Bancroft. Cette enquête proposée par la Direction du Centre ORSTOM de TANANARIVE a pu être réalisée après accord du Haut Commissaire de la République Française aux Comores et grâce à l'aide de la Direction du Service de Santé des Comores.

1. PRESENTATION D'ANJOUAN

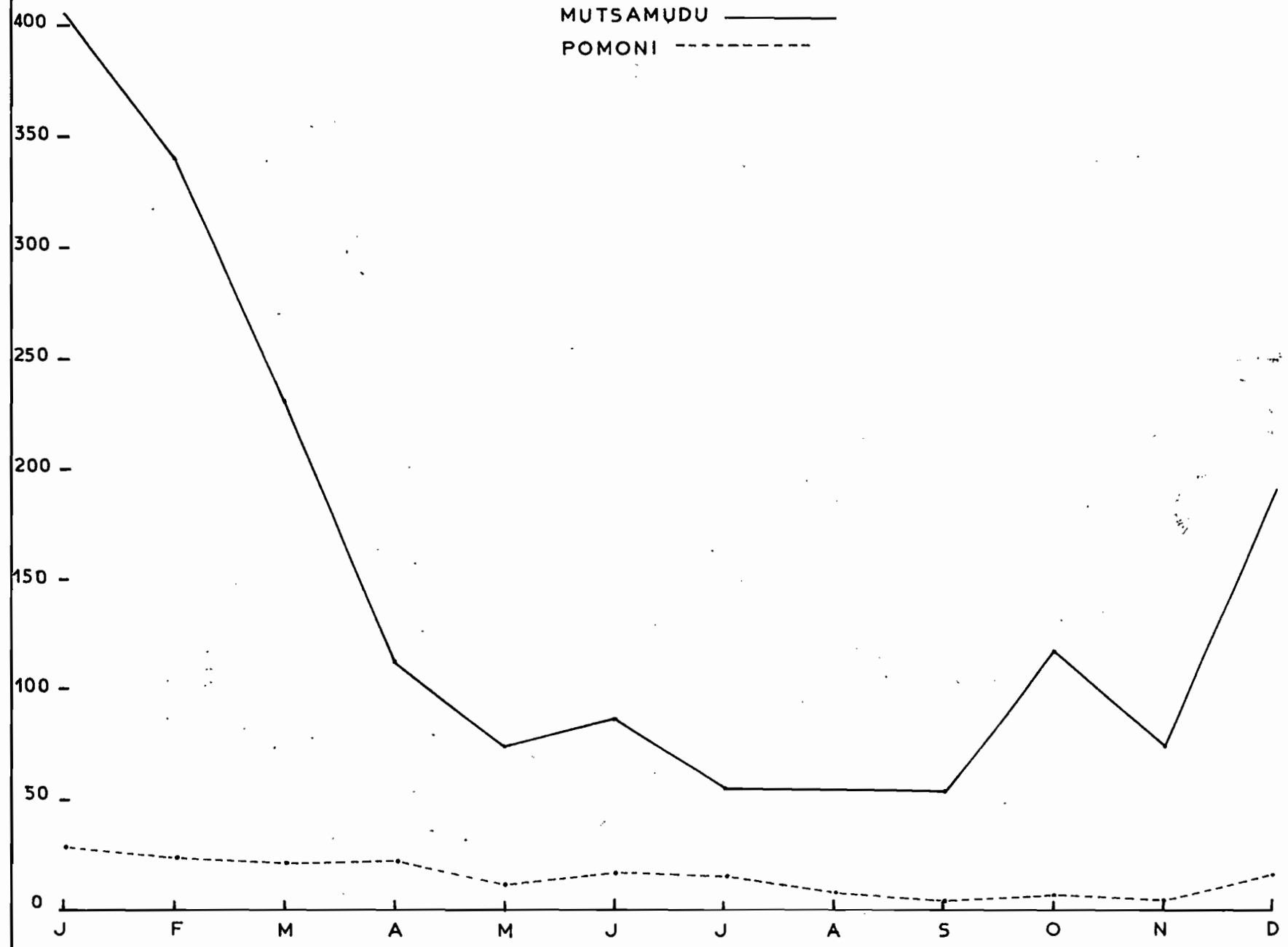
ANJOUAN est l'une des quatre îles de l'Archipel des Comores. Elle est d'origine volcanique. Sa surface est de 424km². La densité humaine est très élevée : près de 200 habitants au km². Le relief est accentué, centré autour d'un haut sommet : le N'TINGUI (1595 mètres d'altitude). De ce sommet partent trois dorsales de direction Nord, Sud et Ouest qui s'abaissent progressivement (Fig. I). ANJOUAN possède des vallées encaissées séparant les branches de ce réseau montagneux, de nombreux cours d'eau permanents et abondants à eaux claires et torrentielles. Dans les régions basses et les cirques l'eau stagne et s'écoule avec peine. Dans la région de NIOUMAKELE les ruisseaux n'arrivent pas à la mer et la plupart sont à sec.

ANJOUAN

Tableau II

Pluviométrie moyenne mensuelle en m/m

MUTSAMUDU ———
POMONI - - - - -



T°
 Temperature moyenne °C et humidité relative %
 Periode 1961 - 1966
 a

Tableau III

OUANI —————

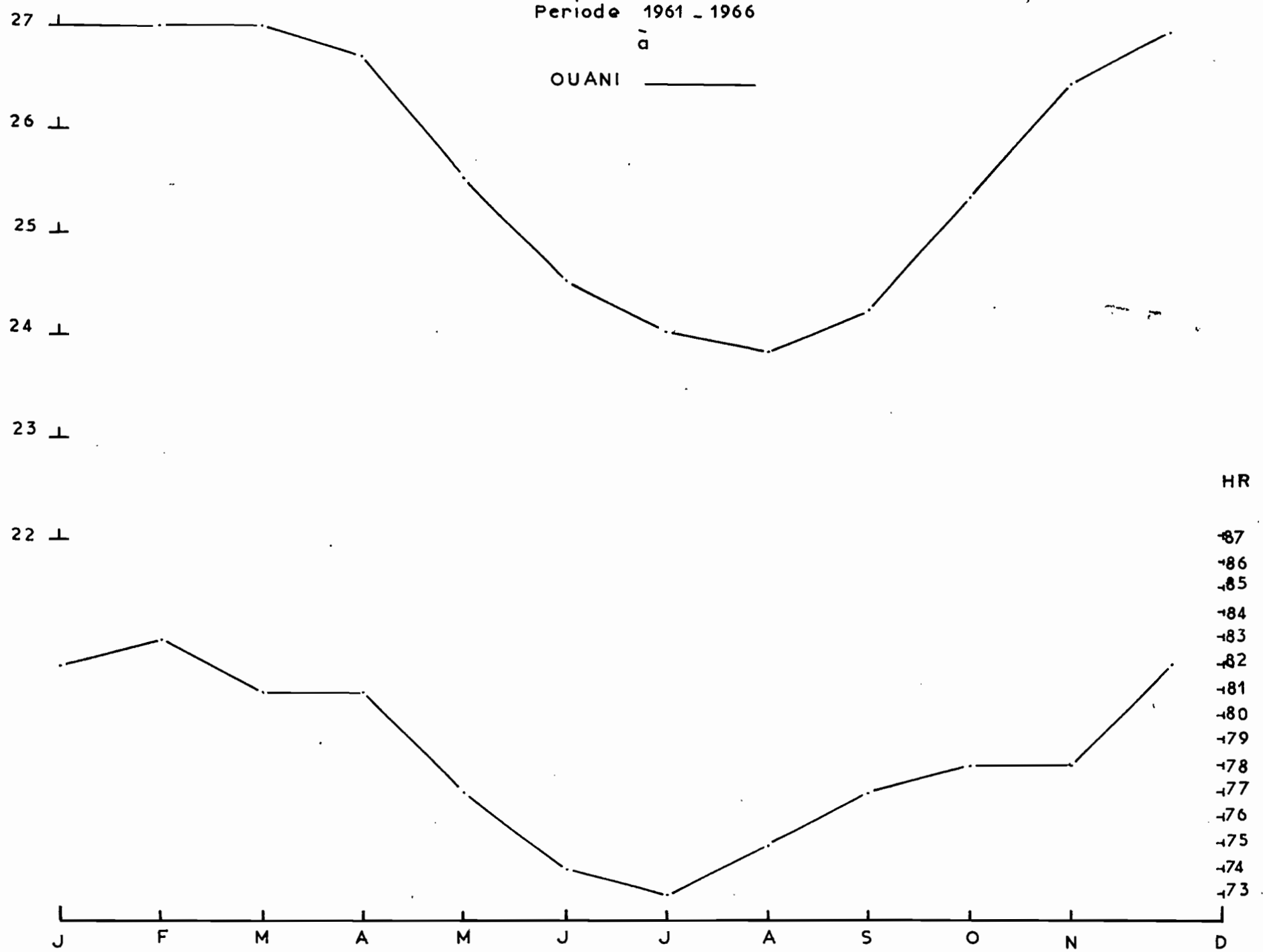
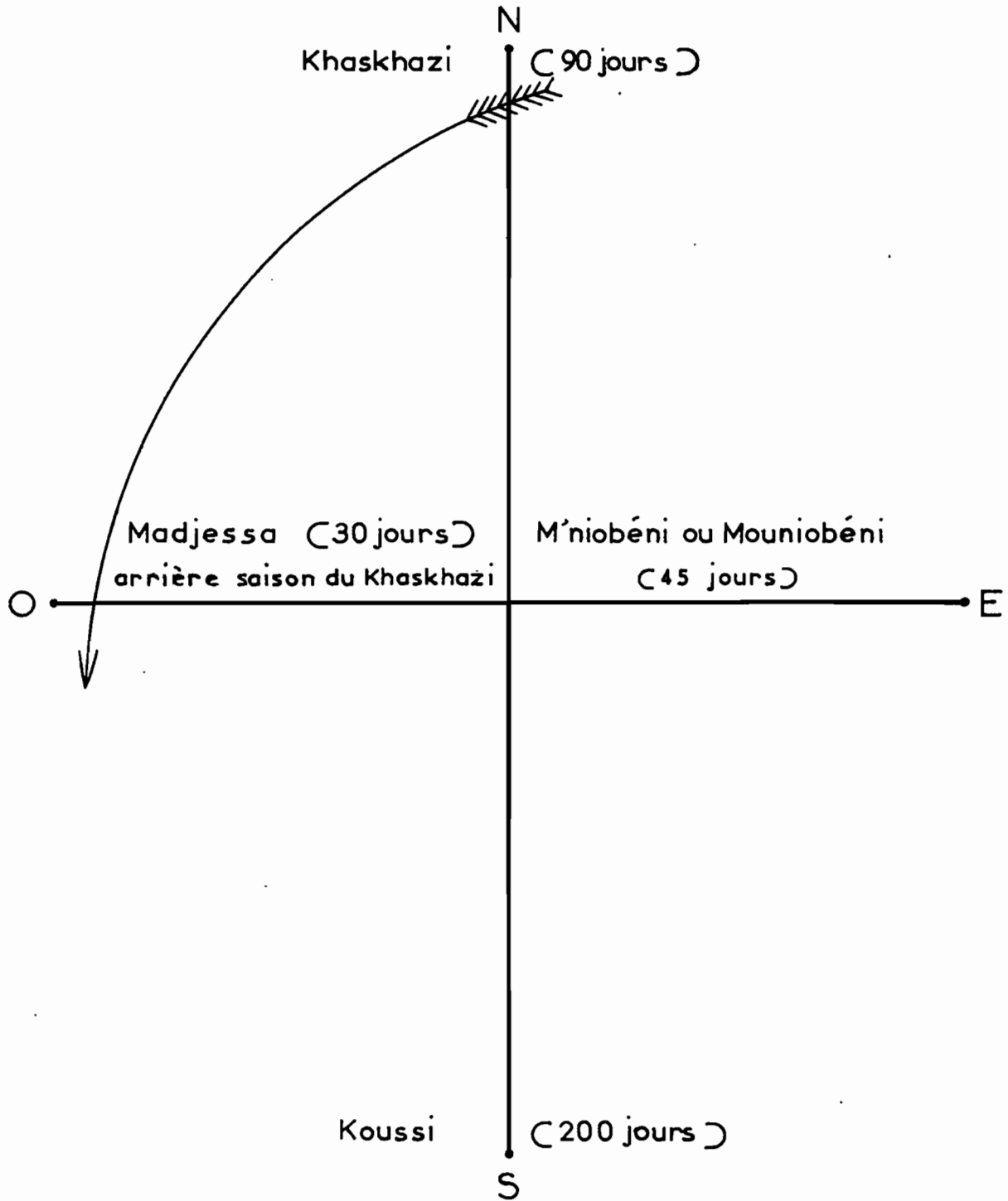


Fig III bis



Climatologie

(Avril - octobre)

Il existe une saison sèche, présentant quelques précipitations, mais étant malgré tout bien marquée (Fig. II). La température maximale absolue est de 32°4 et la température minimale absolue de 13°8. L'amplitude annuelle de la variation de la température maximale moyenne annuelle est de 2°4 et celle de la température minimale moyenne annuelle de 4°1.

La figure III représente les courbes de la température moyenne et de l'humidité relative à OUANI pour la période 1961-1966.

(Les figures II et III sont tirées de publications du Service Météorologique de Madagascar et Dépendances).

Nous donnons (Fig. IIIbis) la rose des vents anjouanaise que nous avons extraite de l'article de LAFONT. Nous transcrivons ci-dessous les explications relatives à cette rose :

Le KHASKASI commence du 10 au 15 Décembre et se termine fin Février. C'est la grande saison des pluies torrentielles dans l'île entière, la saison des semailles et des plantations, celle où la végétation subit une poussée puissante. Il pleut surtout la nuit et dans la matinée. Le vent souffle avec violence, variant du N.O. au N.E.

Au Khaskasi succède le MADJESSA, sorte d'arrière saison, d'une durée de trente jours, mais vers la fin du Khaskasi proprement dit, il pleut à torrents jour et nuit. Au Madjessa la pluie est modérée. C'est la transition entre le Khaskasi et le Koussi.

Le KOUSSI est la plus longue des trois saisons anjouanaises ; il dure environ deux cents jours, du mois de Mars au 25 Octobre. Les vents varient du S.E. au S.O., refoulant les nuages sur le versant Ouest de Pomoni. Aussi pleut-il toute l'année sur ce versant, tandis que le versant opposé est plus sec.

M'NIOBENI ou MOUNIOBENI : c'est la saison la plus courte : 45 jours du 1er Octobre au 15 Novembre. Une grande sécheresse règne partout.

LAVERGNE, dans son étude malarologique de l'Archipel comorien "note qu'à ANJOUAN en Juin-Juillet la température est basse (jusqu'à 16° la nuit) et la sécheresse de l'atmosphère marquée, ce qui conduit à une période de silence complet de l'Anophèle".

.../...

Population

La population est dispersée dans l'île et assez sédentaire. Elle est plutôt d'activité diurne mais pouvant rester dans les rues pendant une partie de la nuit en cas de festivités (séances de cinéma, fêtes diverses...). Les Anjouannais sont convertis à l'Islamisme. Les femmes sortent voilées. L'île étant pourvue de nombreux cours d'eau permanents, il existe peu de citernes. Il existe parfois des puits à l'intérieur des cases. Dans les mosquées on trouve des bassins d'ablutions.

2. RESULTATS DE L'ENQUETE

2.1. Modalités et exploitation statistique de l'enquête.

Notre enquête s'est déroulée dans les villages suivants :

- | | |
|----------------------|--|
| - Côte Nord-Ouest | OUANI
MUTSAMUDU (y compris PAGE, MIRONTSI, HOMBO
et SANGANI) |
| - Côte Sud-Ouest | BIMBINI
VOUANI
MOYA |
| - Côte Ouest | DOMONI
BAMBAO |
| - Intérieur de l'île | CHANDRA
SIMA |

Les localités ont été choisies en fonction :

- de leur situation géographique

Nous avons examiné des villages sis sur les trois côtes de l'île et à l'intérieur du pays.

- de leur importance

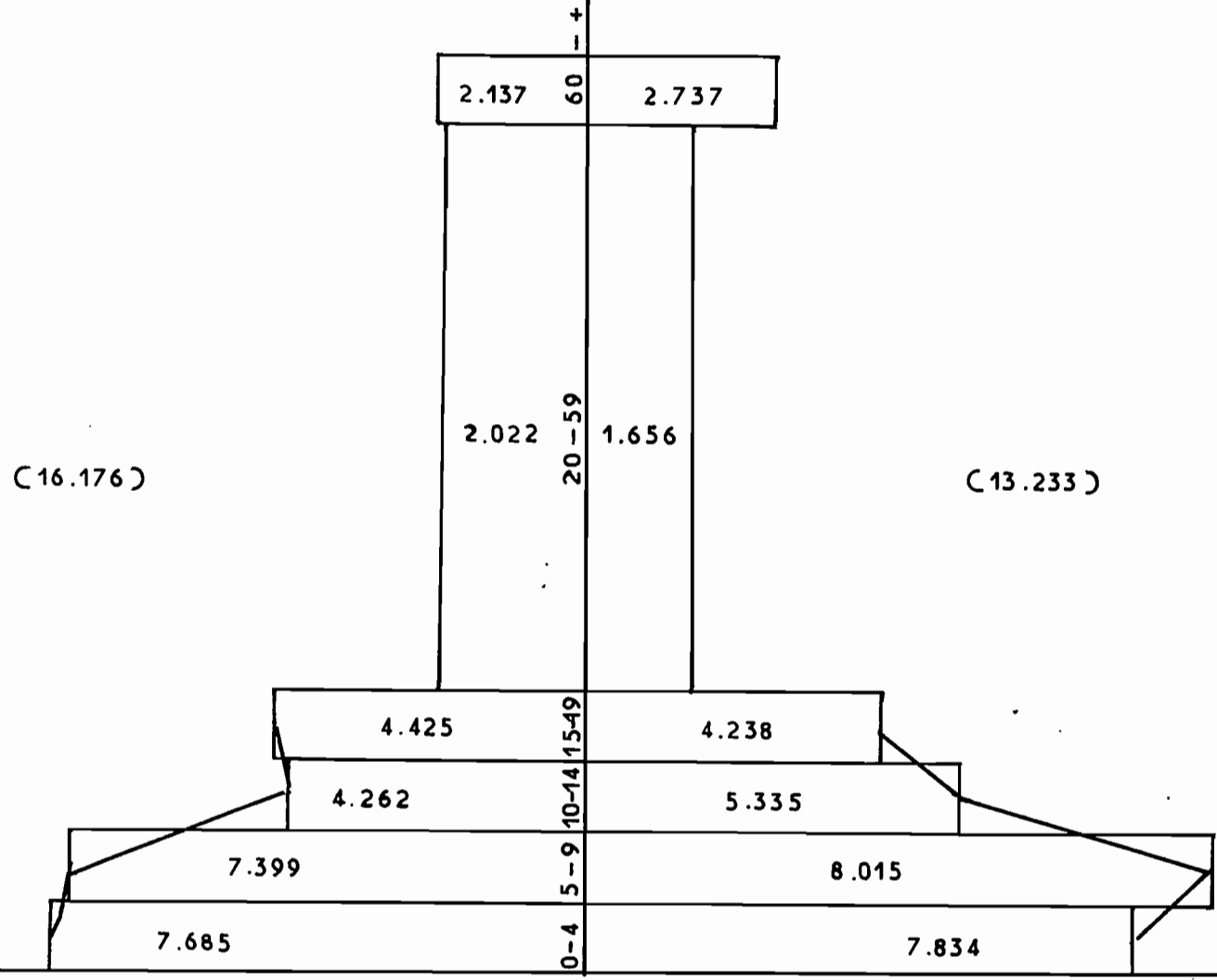
Nous avons fait des prélèvements dans les localités les plus denses de l'île : OUANI, MUTSAMUDU, DOMONI et SIMA.

- des moyens de communications existant entre ces agglomérations et MUTSAMUDU où nous étions basé. Nous avons pu nous rendre dans chaque localité en voiture sauf à Moya où nous avons dû aller à pied.

.../...

Femmes

Hommes



Courbe de répartition des habitants d'ANJOUAN
en fonction de leur âge

16.176 et 13.233 = Respectivement total des femmes et des hommes entre 20 et 59 ans = 2.022 et 1.656 = ce total divisé par 8

Nous avons fait des prélèvements de nuit (après 21 heures), sur tout sujet ayant dépassé l'âge de dix ans. Quelques jours avant notre arrivée, nous faisons prévenir l'infirmier du Poste Médical du village où nous désirions nous rendre, par le Médecin-Inspecteur d'ANJOUAN. L'infirmier se chargeait de prévenir la population de notre arrivée et du type d'examen que nous allions pratiquer. Dans la grande majorité des cas, il y avait affluence à notre arrivée au Poste Médical, mais malheureusement beaucoup se décourageaient vers minuit en constatant qu'ils ne passeraient pas avant une heure avancée de la nuit, et s'en retournaient chez eux avant que nous ayons pu leur faire une goutte épaisse.

Nous étions seul à effectuer cette enquête, aidé par un infirmier local qui défibrinait les lames.

Nous avons prélevé une goutte épaisse de sang d'un volume non mesuré à la pulpe du doigt. Nous n'avons pas fait de goutte calibrée par commodité et car nous pensons que la goutte calibrée n'a d'intérêt que si elle est pratiquée chez le même individu à intervalles de temps régulier à partir de la tombée de la nuit (dans le cas de la Filariose de Bancroft). On peut ainsi tracer une courbe de la filarémie en fonction du temps. Dans le cas de notre enquête, nous avons fait des prises de sang à des individus différemment infestés, donc présentant des évolutions différentes de leur filarémie respective. Faire des gouttes calibrées au cours d'enquêtes de ce type peut donc paraître quelque peu illusoire. Par ailleurs l'objet de notre enquête étant la répartition naturelle de la Filariose de Bancroft, il nous importait surtout de savoir si tel ou tel sujet était positif ou non. Il est à noter malgré tout que les lames positives faites tard dans la nuit étaient en général plus denses en microfilaires pour un volume donné.

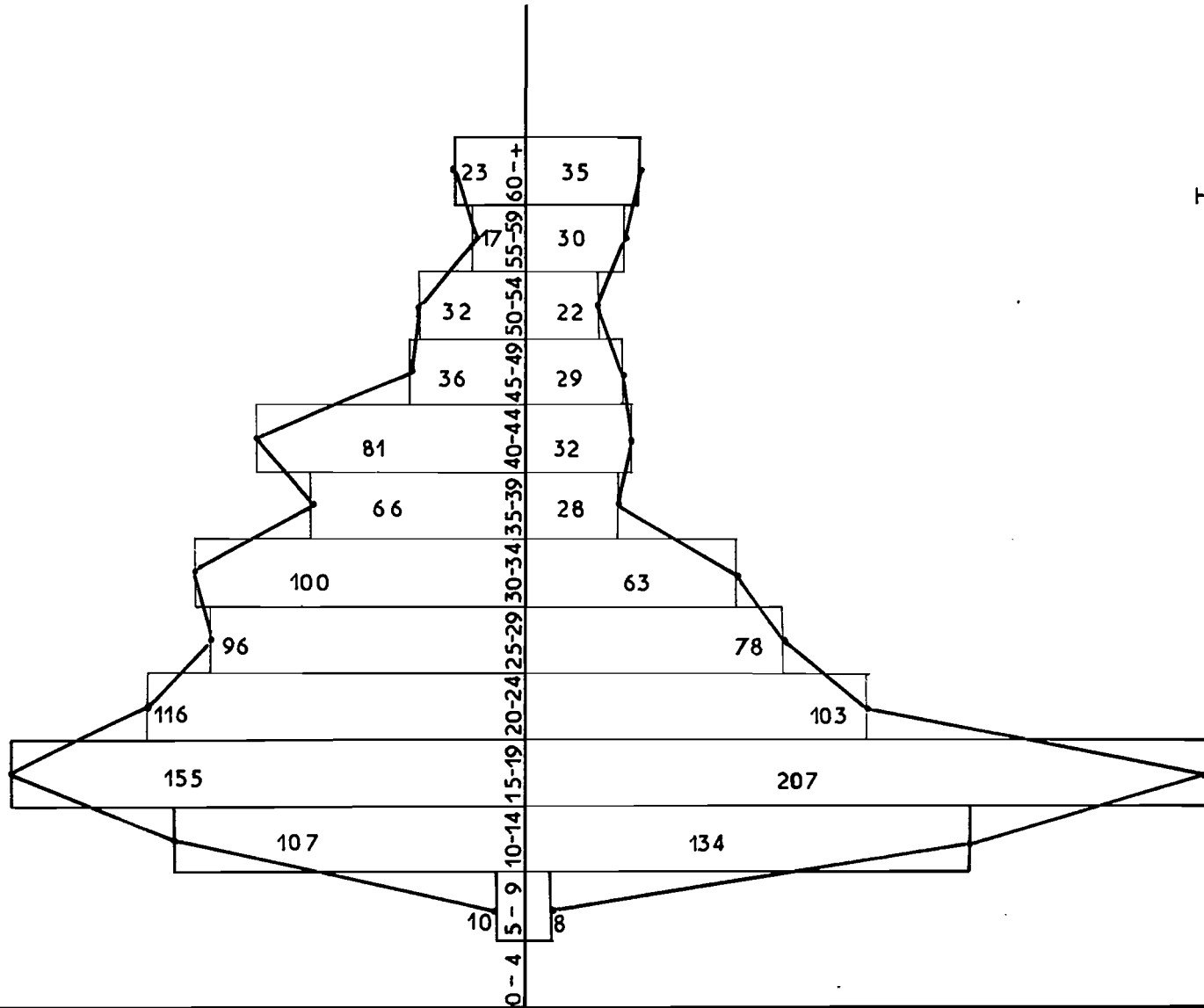
- Nous avons ainsi examiné 1607 sujets sur une population totale de 83.829 habitants (recensement exhaustif de 1966).

Cette population se divise en :

- 41.621 sujets de sexe masculin soit 49,64% de la population
- 42.208 sujets de sexe féminin soit 50,35% de la population

Femmes

Hommes



Courbe de répartition des sujets examinés
en fonction de leur âge

Nous donnons un histogramme (Fig. IV) représentant la répartition des âges des sujets masculins et féminins. Les classes d'âges, données par le recensement sont des classes de 5 ans. Mais le recensement donne un chiffre global pour le groupe d'âge allant de 20 à 59 ans (soit 8 classes de 5 ans). Sur l'histogramme l'effectif correspondant à la population allant de 20 à 59 ans est représentée par une surface, obtenue en portant en ordonnée 8 classes de 5 ans et en abscisse l'effectif global correspondant à ces 8 classes, divisé par 8.

- Volontairement nous avons limité notre enquête aux sujets ayant dépassé l'âge de dix ans.

A ANJOUAN la population ayant dépassé l'âge de dix ans se divise en :

- 25.770 sujets de sexe masculin soit 48,72% de la population de plus de dix ans.

- 27.124 sujets de sexe féminin soit 51,28% de la population de plus de dix ans

soit au total 52.894 habitants, chiffre qui nous intéresse pour notre enquête.

- Les agglomérations que nous avons choisies pour notre enquête représentent 34,9% de la population de plus de dix ans (18.464 habitants dont 9.230 hommes et 9.235 femmes).

Nous pouvons regrouper ces agglomérations en quatre zones géographiques mais sur le plan écologique ces zones ne sont pas toutes homogènes.

(En effet OUANI, sis à 6kms de MUTSAMUDU et où est situé le terrain d'aviation d'ANJOUAN, se trouve dans une partie plate de l'île et les rivières pour rejoindre la mer s'étalent et coulent très lentement).

En fait chaque village semble constituer une zone écologique en lui-même et il nous apparaît difficile de diviser l'île en zones écologiques superposables aux zones géographiques, sauf peut-être en ce qui concerne la côte Sud-Ouest.

- Nous avons examiné 1607 soit 1/32° de la population totale de plus de dix ans et 1/11° de la population de plus de dix ans habitant les villages où s'est déroulée notre enquête.

Nom des villages	Population totale		Nbre de lames examinées		Nbre de lames positives		Pourcentage d'infestation		
	de plus de 10 ans		♂	♀	♂	♀	♂	♀	total
OUANI	784	988	123	126	69	52	56,09	41,26	48,59
MUTSAMUDU (+ PAGE & NIRONTSI)	4549	2605	133	237	52	98	39,0	41,35	40,54
BIMBINI	252	252	48	52	26	18	54,16	34,61	44
SIMA	854	1013	89	58	36	19	40,44	32,75	37,41
MOYA	479	484	49	70	30	13	61,22	18,57	36,13
DOMONI	1315	1397	141	174	56	56	39,71	32,18	35,55
CHANDRA	482	589	32	17	9	4	28,12	23,52	26,53
BAMBAO	511	496	103	58	44	26	42,71	44,82	43,47
VOUANI	150	170	46	51	25	30	54,04	58,82	56,70
Pourcentages globaux de l'île							46,76	36,59	40,99

Ces 1607 sujets se répartissent en :

- 769 sujets de sexe masculin soit 47,85% du nombre total des sujets examinés
- 838 sujets de sexe féminin soit 52,14% du nombre total des sujets examinés

Nous avons examiné un pourcentage de femmes très légèrement supérieur (52,14% contre 51,28%) à celui de la population ayant dépassé l'âge de dix ans. Cette différence minime peut être expliquée par le fait que les femmes se présentent plus facilement au Poste Médical que les hommes (tendance remarquée par les médecins d'Anjouan lors de leurs consultations).

Nous donnons la répartition des sujets examinés de sexe masculin et de sexe féminin en fonction de leur âge sur l'histogramme de la figure V.

Si nous traçons une courbe passant par la valeur centrale de chaque classe, nous obtenons le polygone de fréquence.

Donnons quelques valeurs statistiques du polygone de fréquence des sujets examinés :

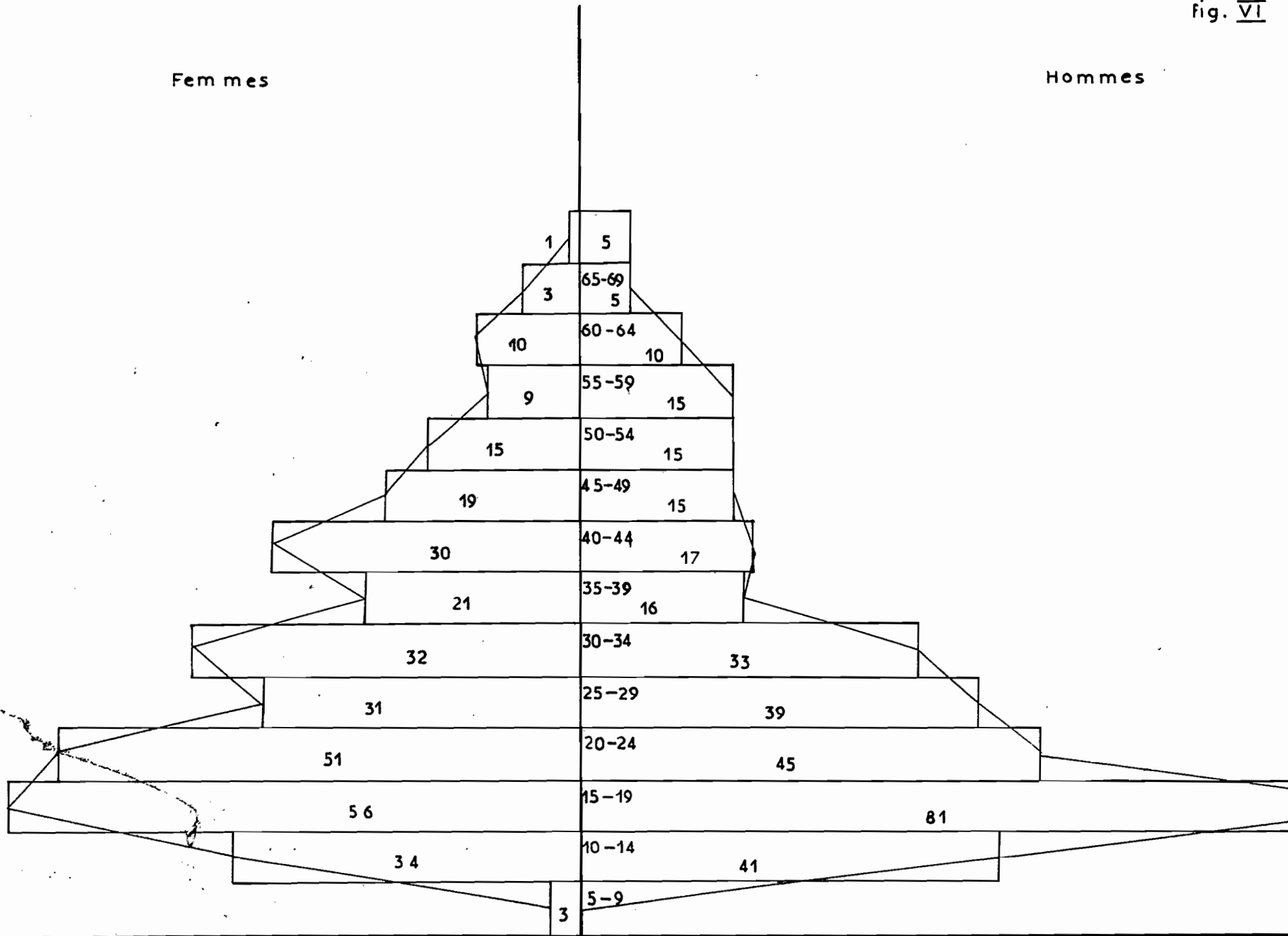
- la médiane (mesure située au milieu de la distribution) est entre 19 et 20 ans en ce qui concerne les hommes et à 25 ans en ce qui concerne les femmes.
- le mode (le mode est le point d'une courbe où la valeur de la variable correspond à l'effectif le plus élevé) est à 15 ans pour les hommes et à 30 ans pour les femmes.
- la moyenne est à 25,05 ans pour les hommes et à 27,67 ans pour les femmes.

La comparaison entre les deux histogrammes IV et V n'est possible que pour les classes d'âge 10-14 et 15-19 ans.

Nous donnons ci-après un tableau comparatif des pourcentages des différentes tranches d'âge par rapport à la population de l'île ayant dépassé dix ans et par rapport aux sujets que nous avons examinés :

Femmes

Hommes



Histogramme de la répartition des sujets positifs en fonction de leur âge

Classes d'âge	% de la population de + de dix ans		% des sujets examinés	
	H.	F.	H.	F.
10 - 14	15,5	13,98	8,37	6,68
15 - 19	10,08	8,05	12,98	9,68
20 - 60	25,01	30,58	24,06	34
60 et plus	5,17	4,04	2,18	1,43

Notre échantillonnage n'est pas tout à fait représentatif de la population :

- trop peu de sujets entre 10 et 14 ans
- un peu trop de sujets entre 15 et 19 ans (surtout en ce qui concerne les hommes)
- trop peu de sujets après 60 ans

2.2. Résultats proprement dits

Le pourcentage moyen d'infestation de l'île est dans notre enquête de 40,99% (46,76% pour les hommes et 36,59% pour les femmes). Dans le tableau ci-joint nous donnons pour chaque village examiné le nombre et le pourcentage des lames positives (pourcentages partiels et globaux), par rapport au nombre total des lames effectuées. A part quelques exceptions (MUTSAMUDU, OUANI, DOMONI et BAMBAO), les femmes sont moins fréquemment parasitées que les hommes. Cette différence avait déjà été remarquée par E.R. BRYGOO et J. ESCOLIVET lors de l'enquête qu'ils avaient faite en 1955 à MAYOTTE et MOHELI, et les auteurs avaient proposé comme explication de cette différence "soit l'intervention d'un facteur physiologique, soit celle d'un ou plusieurs facteurs d'ordre écologique tel que le mode d'habillement des femmes, les mettant à l'abri d'un grand nombre de piqûres infestantes."

En l'absence de nouveaux facteurs expliquant cette différence, nous retiendrons les hypothèses données par ces auteurs.

Nous constatons que le pourcentage moyen d'infestation est fortement dépassé à OUANI (cas des hommes surtout), BIMBINI (appelé dans l'île la capitale de la Filariose), MOYA (hommes surtout) et VOUANI.

Nous notons donc les taux les plus importants sur la côte Sud-Ouest de l'île (BIMBINI, VOUANI et MOYA). Cette zone semble donc constituer une zone écologique à forte endémicité filarienne. Cette côte, en raison du régime des vents est arrosée de façon presque régulière toute l'année. Un pourcentage également élevé de lames positives est trouvé à OUANI. Nous avons fait remarquer par ailleurs que OUANI était situé dans une région particulièrement plate (l'endroit a été choisi comme point d'implantation du terrain d'aviation) où les eaux s'écoulaient très lentement.

A CHANDRA sis en altitude et au milieu de l'île les pourcentages d'infestation sont très faibles.

Nous précisons que nous sommes allés dans certains villages que de nuit (BIMBINI, VOUANI, MOYA, CHANDRA) pour le déroulement de notre enquête et que vu la difficulté d'accès de ces agglomérations nous n'avons pu y retourner de jour voir la configuration des lieux (MOYA n'est accessible qu'après une longue marche à pied).

Représentons l'histogramme (Fig. VI) des sujets positifs (féminins et masculins) en fonction de leur âge. Nous constatons que la tranche d'âge 15 - 19 ans est la plus fréquemment atteinte surtout pour les hommes (nous avons déjà signalé que les hommes étaient plus fréquemment atteints que les femmes). Le fait que cette tranche d'âge soit électivement atteinte dans notre enquête, est dû à notre échantillonnage, qui n'est pas tout à fait représentatif de la population. En effet, surtout en ce qui concerne les hommes, nous avons un nombre un peu trop important de la classe 15 - 19 ans.

Le pourcentage de porteurs de microfilaries est faible chez les très jeunes enfants que nous avons examinés, mais augmente rapidement dans la tranche d'âge 10 - 14 ans. Le pourcentage augmente jusqu'à 34 ans puis diminue progressivement dans les classes d'âge plus élevées.

Il semblerait qu'il y ait un certain déparasitage avec l'âge, en ce qui concerne les microfilaries, bien que les vieux sujets aient été longuement exposés et continuent par ailleurs d'être piqués. Cette diminution

de la filarémie avec l'âge avait déjà été signalée par H. GALLIARD, R. MILLE et W.H. ROBINSON lors de l'enquête qu'ils avaient faite à Tahiti et dans l'archipel de la Société en 1948.

Le plus gros pourcentage de porteurs de microfilarès à Wuchereria bancrofti se situe, dans notre enquête, entre 15 et 34 ans.

3. LES MICROFILAIRES

Les microfilarès examinés sont du type Wuchereria bancrofti. Nous avons pu constater une nette augmentation du taux de la filarémie au fur et à mesure que les heures passaient : en général, les lames faites à 21 heures présentent un nombre de microfilarès inférieur à celui des lames faites à minuit ou une heure du matin. N'ayant pas fait de gouttes épaissies calibrées nos critères de comparaison sont subjectifs : à la lecture, le plus souvent les lames faites tard dans la nuit présentent par champ microscopique un nombre plus important de microfilarès que celles faites au début de la soirée.

Mais n'ayant pas effectué de lames de sang chez le même sujet à intervalles de temps régulier, nous ne pouvons donner une courbe montrant l'évolution de la filarémie en fonction du temps.

En ce qui concerne la Filariose maladie nous avons vu des cas d'éléphantiasis (scrotum, jambes) et des cas d'hydrocèles... Ces manifestations cliniques avancées de la maladie sont les seuls facteurs qui puissent permettre de donner quelques renseignements sur l'incidence réelle de la Filariose maladie dans la population d'Anjouan. A noter que souvent les lames d'éléphantiasiques confirmées étaient négatives, phénomène déjà constaté par ailleurs et probablement dû à une réaction de défense humorale de l'organisme.

.../...

Note infrapaginale.

Nous pouvons donner approximativement le coefficient d'incertitude E de notre enquête avec la formule

$$E^2 = 9 \frac{Pq}{n}$$

(P pourcentage de lames positives
(q - " - " négatives
(N nombre total de lames examinées

soit $E \approx 3,65\%$ coefficient acceptable.

O.R.S.T.O.M.
 Prospection Chauvet

ANJOUAN

7-8/67

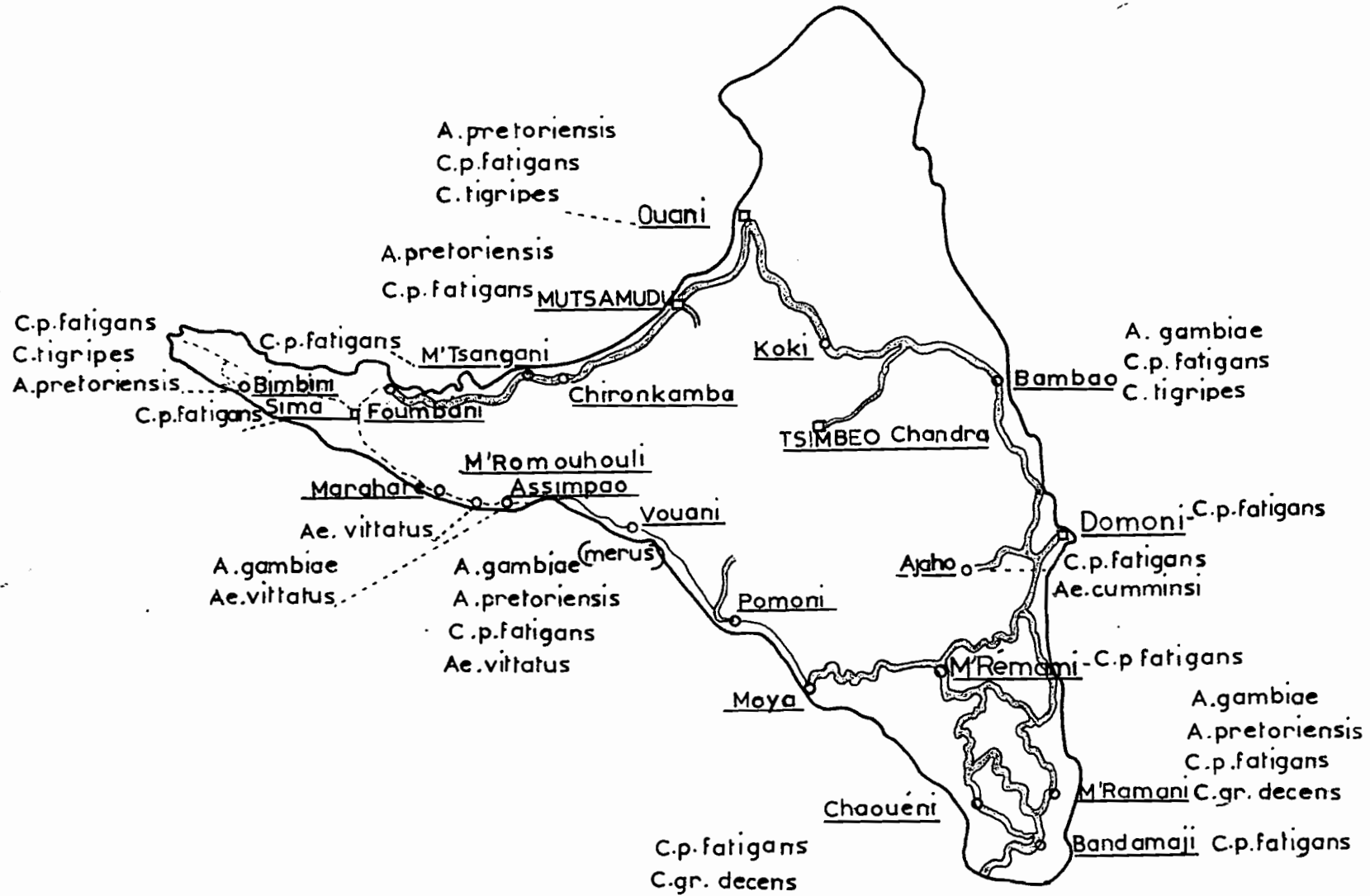


Fig. VII

4. LA FAUNE CULICIDIENNE

Au cours de sa prospection entomologique à ANJOUAN en Juillet-Août 1967, G. CHAUVET (1) a identifié les espèces de moustiques suivant

- Anopheles pretoriensis
- Anopheles gambiae (s.l)
- Anopheles gambiae merus
- Culex pipiens fatigans
- Culex tigripes
- Culex decens
- Aedes vittatus
- Aedes cumminsi

Nous donnons (Fig. VII) la carte réalisée par G. CHAUVET établissant la répartition de ces espèces de moustiques à ANJOUAN.

Aux espèces citées par G. CHAUVET, il faut ajouter les espèces suivantes trouvées par A. GRJEBINE (1) au cours de ses prospections dans l'île

- Anopheles funestus (également signalé par LAVERGNE)
- Anopheles coustani
- Anopheles maculipalpis
- Anopheles mascarensis

Nous trouvons donc à ANJOUAN les moustiques les plus communs et on peut remarquer sur l'île la présence d'Anopheles gambiae et d'Anopheles funestus qui sont connus en Afrique pour être de "bons" vecteurs de Wuchereria bancrofti. Le rôle joué par Culex pipiens fatigans est également important (2).

.../...

(2) D'après une communication personnelle de J. BRUNHES (Chargé de Recherches, Entomologie Médicale, Centre ORSTOM de TANANARIVE) la filaire W. bancrofti originaire des Comores et très efficacement transmise par Culex pipiens fatigans, beaucoup plus que celle originaire de Madagascar.

RESUME ET CONCLUSIONS

Nous avons trouvé pour l'île d'ANJOUAN le taux d'infestation filarienne de 40,99%, les femmes étant moins infestées (36,59%) que les hommes (46,76%).

La fréquence du parasitisme sanguin par Wuchereria bancrofti trouvé par E.R. BRYGOO et J. ESCOLIVET au cours de leur enquête à MAYOTTE et MOHELI en 1955 avait été respectivement de 37,1% et de 43,7%, avec un pourcentage d'infestation plus important chez les hommes que chez les femmes.

Le chiffre trouvé à ANJOUAN se situe donc entre les chiffres trouvés à MAYOTTE et MOHELI.

Nous notons une diminution du nombre des porteurs de microfilaries avec l'âge, phénomène déjà vu par H. GAILLARD, R. MILLE et W.H. ROBINSON. La faune culicidienne d'ANJOUAN est connue et il serait possible de commencer à lutter contre la maladie, lutte qui sera difficile du fait de la configuration montagneuse de l'île, de l'isolement de nombreux villages accessibles qu'à pied et du réseau routier défectueux.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Monsieur le Médecin-Colonel LAIGRET, Directeur du Service de Santé de l'Archipel des Comores, et Monsieur le Médecin-Commandant LAFAYE, Médecin-Chef du Service de Lutte contre les Grandes Endémies, pour leur accueil et les moyens matériels mis à notre disposition. Nous tenons également à remercier Monsieur le Docteur AHAMADA, Médecin-Inspecteur d'Anjouan, et tout le Service de Santé d'Anjouan, pour l'aide qu'ils nous ont apportée au cours de nos tournées à travers l'île.

Nous sommes reconnaissant à Monsieur le Docteur E.R. BRYGOO, Directeur de l'Institut Pasteur de Madagascar et à Monsieur le Docteur M. OVAZZA, Inspecteur Général de Recherches à l'ORSTOM d'avoir bien voulu nous conseiller dans la rédaction de ce rapport.

Enfin nous remercions Monsieur Alain CHANTREL, diplômé d'études économiques générales, qui nous a conseillé dans l'exploitation statistique de notre enquête.

REFERENCES

- BRYGOO (E.R.) et ESCOLIVET (J.), 1955 - Enquête sur la Filariose aux Comores, à Mayotte et Mohéli - Bull. Soc. Path. exot., 48, p. 833-838.
- CHAUVET (G.), 1967 - Mission entomologique dans l'Archipel des Comores (Juillet - Août 1967) - Laboratoire d'Entomologie Médicale du Centre ORSTOM de TANANARIVE - (Ronéotypé).
- GALLIARD (H.), MILLE (R.), ROBINSON (W.H.), 1949 - La Filariose à Wuchereria bancrofti var. pacifica à Tahiti et dans l'Archipel de la Société. Ann. Parasit., XXIV, 30-48.
- GRJEBINE (A.), 1955 - Les Moustiques vecteurs de la Filariose à Madagascar et aux Comores - Madagascar méd. 45, 280 - 284.
- GRJEBINE (A.), 1966 - Insectes Diptères Culicidae Anophelinae. Faune de Madagascar, XXII, 487 pages + 8 pl. Imprimerie Lahure, 9, rue Fleurus, Paris 6e.
- LAFONT, 1901 - L'île d'Anjouan - Ann. Hyg. et Med. col. 4, 157-192.
- LAFONT, 1905 - Mohéli. Ann. Hyg. Med. col., 8, p. 497-501.
- LAVERGNE, 1942 - Etude malariologique de l'Archipel Comorien - Gazette med. Madagascar, 16, 16-28.
- ROUFFIANDIS (V.), 1910 - Notes sur la Filariose dans l'Archipel des Comores. Bull. Soc. Path. exot., 3, p. 145-152.
- SUDDLEY (E.W.), 1918 - Lèpre et maladies endémiques à Mohéli (Comores) Bull. Soc. Path. exot., 11, p. 61-64.