

CENTRE DE TANANARIVE

Laboratoire d'Entomologie Médicale

(C u l i c i d a e)

MISSION ENTOMOLOGIQUE

DANS L'ARCHIPEL DES COMORES

(Juillet - Août 1967)

par

Guy C H A U V E T
Entomologiste Médical
Maître de Recherches O R S T O M

MISSION ENTOMOLOGIQUE
DANS L'ARCHIPEL DES COMORES

(Juillet-Août 1967)

par

CHAUVET Guy

Entomologiste médical O.R.S.T.O.M.

I - INTRODUCTION

Nous nous sommes rendus dans l'Archipel des Comores à la demande de M. le Directeur du Service de Santé de l'Archipel sur recommandation de M. le Représentant de l'Organisation Mondiale de la Santé pour cette région de l'Océan Indien.

Ces deux personnalités étaient également intéressées à cette mission : la première du fait qu'il semblait qu'il y ait des bouffées épidémiques graves de paludisme, la seconde considérait cette mission comme le prélude à l'implantation d'une équipe paludométrique de l'OMS courant 1968.

Nous avons donc une mission à double but :

- réaliser une prospection culicidienne intéressant principalement les vecteurs de paludisme.
- émettre des propositions de lutte antianophelienne en fonction des milieux rencontrés.

Notre prospection, quoique positive, s'est située dans la période la moins favorable de l'été austral.

...

II - LE MILIEU

L'Archipel se compose de 4 îles principales situées entre les latitudes 11°20' à 13° S et les longitudes 43°14' à 45°17' E.

Ce sont d'Ouest en Est : La Grande Comore, Moheli, Anjouan et Mayotte avec une petite île satellite Pamanzi.

Ce groupe d'îles couvre une surface de 2.236 Km² et comporte 243.880 habitants (1967).

Les individus de moins de 15 ans représentent près de 44% de la population totale. D'après l'Institut de Statistique, l'Archipel comportera en 1980, dans l'hypothèse d'une population stable : 365.000 habitants.

Les habitants sont en grande majorité de religion musulmane de rite chaffeite. La langue la plus utilisée est le souahili sauf à Mayotte où la langue malgache est assez employée.

1°) La Grande Comore

1.148 Km² (la plus grande des 4 îles).

118.550 habitants (soit plus de 48% de la population de l'Archipel) concentrés sur la ceinture littorale.

La capitale de l'Archipel s'y trouve : MORONI.

Environ 23.000 bovins et 63.400 caprins.

C'est une île volcanique d'un passé géologique très récent, dominé par un volcan encore en activité qui a créé le massif du Kartala. (2.361 m d'altitude).

Dans cette île, les pluies sont abondantes toute l'année dans le Sud . Ce fait tient en particulier à la présence de l'énorme massif du Kartala. En effet, celui-ci constitue un écran à l'Alizé austral humide de direction SE-NO qui souffle en permanence. Le Nord de l'île par contre reçoit des précipitations essentiellement dues à la mousson de secteur Nord à Ouest qui souffle pendant l'été austral (Décembre à Avril). (cf. Tableau I).

Les températures moyennes mensuelles sont relativement constantes - Cf Tableau IV.

La grande originalité de cette île tient à ce qu'elle n'a aucun cours d'eau permanent. Ce phénomène est en relation directe avec la nature du terrain très perméable constitué de laves et de roches éruptives poreuses par ailleurs craquelées et fissurées. De nombreuses zones ne sont pas encore colonisées par la végétation ou alors par une végétation basse, rabougrie.

2°) Anjouan

424 Km².

83.309 habitants (soit un peu plus du 1/3 de la population de l'Archipel). La densité humaine est très élevée puisqu'il y a près de 200 habitants au Km².

Environ 12.000 bovins et 3.300 caprins.

Relief accentué, centré autour d'un haut sommet le N'-Tingui (1.595 m d'altitude). De ce sommet partent 3 dorsales de direction Nord, Sud et Ouest qui s'abaissent progressivement. A partir de celles-ci prennent source des cours d'eau abondants et permanents.

A partir d'une altitude de 4 à 500 m, il y a d'importants massifs forestiers.

Saison sèche relative, mais marquée (Cf Tableau III).

3°) Mayotte

375 Km².

32.485 habitants (soit 13,3 % de la population de l'Archipel).

Environ 10.000 bovins et 10.000 caprins.

...

Relief très accidenté à partir d'une chaîne à 4 sommets principaux disposés suivant un axe N-S et culminants à 572, 481, 660 et 594 m. Sur les flancs de cette chaîne/on trouve de nombreuses petites vallées encaissées avec des ruisseaux et des rivières à cours rapide, le plus souvent torrentueux.

Végétation exhubérante de type tropical.

Peu arrosée en saison sèche sauf la façade orientale (Cf Tableau III).

4°) Moheli (p.m. non prospectée)

La plus petite des 4 îles et la moins habitée.

290 Km².

9.540 habitants.

III - MOYENS ET METHODES D'ETUDES

Nous avons prospecté dans les 3 îles toutes les régions qu'il nous fut possible d'atteindre en voiture tous-terrains (Cf cartes).

Dans chacune des îles, le Service de Santé mit à notre disposition un véhicule tous terrains et 3 manoeuvres. Ces derniers étaient inexpérimentés (sauf 1 à Anjouan) mais pleins de bonne volonté et courageux.

Par manque de temps, (Mission non prévue dans le programme annuel), nous avons appliqué des méthodes de prospection rapides. Ce fut essentiellement la "méthode des pyréthrinés".

Cette méthode consiste à déployer sur toutes les surfaces planes de l'intérieur d'une habitation des draps puis de pulvériser une solution insecticide à grand pouvoir de choc.

...

En général, on utilise des solutions de pyrethrines dans le pétrole. Ici, nous avons plus simplement employé des "bombes insecticides" telles qu'on les trouve dans le commerce. Un membre (ou 2) de l'équipe pulvérisait la solution à partir de l'intérieur pendant que le reste de l'équipe, resté à l'extérieur, dirigeait les jets de leurs bombes vers l'intérieur à partir des interstices ou des ouvertures apparentes du dehors. Au bout de quelques minutes, on recueillait sur les draps les insectes "choqués" par les pulvérisations.

Toutefois, lorsqu'il y avait dans les habitations (en particulier à Anjouan) des moustiquaires en mauvais état, trouées ou déchirées, nous relevions à l'aspirateur à bouche tous les Culicinae emprisonnés dans ces moustiquaires.

Nous avons également prospecté les gîtes larvaires se trouvant dans les villages ou proches de ceux-ci, qu'ils soient naturels (rivières, ruisseaux, flaques d'eau résiduelles...) ou artificiels (réserves d'eau cimentées, bassins d'ablution, jarres, fûts...).

Une partie du matériel, essentiellement adultes d'Anophe-
lini, a été déterminée sur place, les anophèles capturés sans forme larvaire et les Culicini, adultes et larves ont été déterminés, après avoir été conservés dans les meilleures conditions, au laboratoire à Tananarive.

III - RESULTATS DE LA PROSPECTION

Se rapporter en annexe du rapport, aux cartes et à la liste détaillées des lieux et des gîtes prospectés avec le nom des espèces rencontrées.

Il est bien évident que la liste et la répartition des espèces culicidiennes que nous donnons ne sont pas exhaustives.

...

1°) Grande Comorea) Larves

Dans cette île, nous nous trouvons dans un milieu très facile à prospecter. En effet, tous les gîtes possibles sont artificiels et ne sont pratiquement que de deux sortes :

- citernes à ciel ouvert ou juste recouvertes de quelques palmes de cocotiers pour ralentir l'évaporation ;
- Bassins d'ablutions/^{situés} dans les cours privées attenant à la plupart des habitations.

Toutefois, ces 2 seuls types de gîtes sont extrêmement nombreux. Pour fixer les idées, nous prenons un exemple par ailleurs tout à fait banal.

Le village de N'Tsaoueni sur la côte occidentale : Pour environ 900 habitants et 200 habitations dont la majorité sont en dur il y a à peu près 100 citernes et 80 à 100 cours intérieures avec 1 ou plus souvent 2 bassins d'ablutions.

Les citernes sont construites, d'une façon très générale, en surélévation à partir du sol. Elles ont un volume de 10 à 30 m³. Elles sont construites de pierres basaltiques soudées à la chaux avec un enduit cimenté à l'intérieur.

Au moment de notre prospection, milieu de l'été austral, il ne restait dans la plupart des citernes qu'une nappe d'eau de 10 à 50 cm de profondeur.

Les bassins d'ablutions sont des bacs cimentés en général d'une contenance de 10 à 30 litres où les utilisateurs rétablissent contamment le niveau après utilisation.

...

Ces 2 types de réserve d'eau sont des gîtes tout à fait remarquables à Anopheles gambiae, seul anophèle rencontré à la Grande Comore ainsi qu'à Culex pipiens fatigans vraisemblable vecteur de filariose à bancrofti, sans oublier d'ajouter Aedes aegypti rencontré dans la moitié Sud de l'île essentiellement dans les bassins d'ablutions, les jarres ou les fûts, remarquable vecteur potentiel de viroses variées.

Si nous totalisons tous les résultats afférents soit aux citernes soit aux bassins d'ablutions prospectés dans les 9 villages étudiés de la Grande Comore, nous obtenons :

- Citernes prospectées : 69
 - Citernes positives soit à A. gambiae
 - soit à C. p. fatigans : 52 (soit 75%)
 - Citernes positives à A. gambiae : 49 soit 94% des citernes positives
 - soit 71% du total des citernes
 - Citernes positives à C. p. fatigans : 15 soit 29% des citernes positives
 - soit 22% du total des citernes

- Bassins d'ablutions prospectés : 29
 - Bassins positifs soit à A. gambiae
 - soit à C. p. fatigans = 24 (soit 83%)
 - soit à Ae. aegypti
 - soit à d'autres Culicini
 - Bassins positifs à A. gambiae : 10 soit 42% des bassins positifs
 - soit 34% du total des bassins.

....

Bassins positifs à <u>C. p. fatigans</u> :	7 soit 29% des bassins positifs <u>soit 24% du total des bassins</u>
Bassins positifs à <u>Ae. aegypti</u> :	7 soit 29% des bassins positifs <u>soit 24% du total des bassins</u>
Bassins positifs à d'autres <u>Culicini</u> :	4 soit 16% des bassins positifs <u>soit 14% du total des bassins.</u>

Nous avons mis à part la capitale Moroni pour bien souligner que si nous n'avons pas rencontré A. gambiae dans les 3 quartiers prospectés, nous y avons par contre rencontré un nombre incalculable de larves d'Aedes aegypti et de C.p. fatigans. Dans les quartiers en question où les habitations sont essentiellement des cases construites à partir du système végétatif des palmiers, on trouve à l'entrée de chaque porte un fût de 200 l, réservoir d'eau. Sur 24 fûts ainsi prospectés, 20 furent positifs dont 10, soit la moitié, avec des larves d'Ae. aegypti et les 3/4 avec C. p. fatigans.

Quant aux 6 citernes prospectées, toutes recélaient C.p. fatigans et une Ae. aegypti

b) Adulte

En ce qui concerne la recherche des adultes, nous avons utilisé la "méthode du pyrétrage" dans 4 habitations en dur et dans 18 cases en matériel végétal, toutes furent positives à C. p. fatigans et 10 (soit 42%) à A. gambiae.

...

En ce qui concerne cette dernière espèce, la densité par case fut relativement faible. Etant donné que l'on trouve dans les citernes (seul gîte possible nous le rappelons) proportionnellement beaucoup plus de larves d'A. gambiae que de C. p. fatigans et que cette proportion est inverse en ce qui concerne les adultes nous pensons qu'A. gambiae quitte les lieux de piqûre dans la journée pour se réfugier à l'extérieur. Cette recherche à l'extérieur est difficile. En effet, si la végétation, rare et rabougrie au Nord du Kartala ne représente pas à notre avis de bons gîtes de repos, les amoncellements de pierres constituant les murettes délimitant soit les chemins, soit les cours privées semblent être un excellent gîte. Effectivement, nous avons retrouvé (Vanamboini) 8 A. gambiae dans ce type de gîte après plusieurs heures de prospection. Mais il faut s'imaginer que ces murettes représentent mises bout à bout, pour un seul village, des centaines de mètres et que la tâche est très difficile.

2°) Anjouan

A. gambiae (s.l.) n'a été rencontré, à faible nombre, que sur le littoral Est et Sud-Ouest. L'espèce d'eau salée, A. merus a été reconnue à Vouani. Une seule autre espèce Anophélienne à large répartition a été rencontrée sous forme larvaire principalement : A. pretoriensis.

Par contre, C. p. fatigans adulte ou larve, a été capturé, souvent en grand nombre, dans pratiquement toutes les stations.

Ae. vittatus semble localisé sur la côte Sud-Ouest.

Nous n'avons pas rencontré A. funestus, mais cet anophèle a été signalé par LAVERGNE (1941) et GRJEBINE (1952).

...

3°) Mayotte

C'est l'île la plus riche, à cette époque tout au moins en espèces anophéliennes et particulièrement sur son côté occidental.

Nous avons récolté, parfois en grand nombre, A. funestus, A. gambiae d'eau douce, A. merus (A. gambiae d'eau saumâtre), A. maculipalpis, A. mascarensis, A. coustani.

Culex p. fatigans a été capturé pratiquement dans tous les villages prospectés.

Nous avons aussi rencontré Ae. pempaensis, quelquefois impliqué comme vecteur de filariose à bancroft.

Nous avons enfin retrouvé Ae. aegypti à Dzaoudzi.

V - PROPOSITIONS DE LUTTE

En matière de lutte contre les grandes endémies transmises par des espèces culicidiennes, on dispose de nombreux moyens. On peut lutter soit contre le vecteur soit contre l'agent de la maladie ou soit contre l'un et l'autre en même temps.

Lutte contre le vecteur
soit par lutte antilarvaire mécanique ou chimique
soit par lutte antiimagocide par des moyens essentiellement chimiques

Lutte contre l'agent de la maladie par chimiothérapie
soit de masse soit individuelle

Nous allons envisager ces différents moyens de lutte en fonction des milieux écologiques et humains représentés dans les 3 îles de l'Archipel que nous avons prospectés.

Soulignons au passage, qu'une campagne d'éradication du paludisme dans une quelconque de ces îles **ne doit commencer** que lorsqu'elle peut être généralisée et qu'elle peut disposer de puissants moyens en matériel et en personnel. En effet, on se doit d'obtenir un succès rapide et complet pour profiter d'une certaine prémunition des populations. Des demi-mesures pourraient faire disparaître cette prémunition et rendre l'éradication beaucoup plus difficile par la suite.

1°) La Grande Comore

Les principes d'une lutte antipaludique sérieuse dans cette île sont différents de ceux à appliquer dans les îles d'Anjouan et Mayotte car les données de base écologiques et humaines sont originales.

a) Lutte antilarvaire

Une lutte antilarvaire est d'autant plus efficace que les gîtes sont plus localisés et d'autant plus réalisable économiquement que la densité humaine est forte autour de ces gîtes.

Cette définition s'applique exactement aux conditions que l'on rencontre à la Grande Comore. Cette île représente un des rares milieux où la lutte antilarvaire s'impose comme première mesure.

En effet, à la Grande Comore on connaît, ou l'on peut facilement reconnaître et répertorier la majeure partie des gîtes de développement larvaire d'A. gambiae (s.l.) et de C.p. fatigans (et p.m. d'Ae. aegypti) vecteurs des 2 grandes endémies de l'île.

Tous ces gîtes relèvent de la nécessité de stocker de l'eau : à savoir citernes, fûts, bassins d'ablution.

a1) Lutte antilarvaire mécanique

En ce qui concerne citernes et fûts, on doit concevoir aussi bien d'un point de vue Santé publique qu'Action Sociale, Elévation du niveau de vie, le remplacement des très nombreuses

citernes à ciel ouvert privées et des fûts, par des citernes publiques modernes, de grande capacité, entièrement étanches aux moustiques adultes (Orifices d'entrée de l'eau et de trop-plein grillagés; prise d'eau par robinet ou pompe et non par trappe; regard de nettoyage cimenté). Ce travail indispensable relève du génie rural et peut être réalisé en peu d'années. Ce serait un gros progrès et nous ne doutons pas qu'il s'ensuive une baisse de l'endémie palustre. Mais reste la multitude des bassins d'ablutions. Un moyen bien simple et évident, consiste à les faire assécher une fois par semaine par les propriétaires. Pour se faire, il faut penser Education sanitaire, Diffusion de consignes sanitaires, mesures de contrôle alliées obligatoirement à des mesures de coercition pour les délinquants. La difficulté se trouve dans le recrutement d'un personnel de contrôle sérieux. Cela doit pouvoir se trouver néanmoins. Cette équipe serait également chargée du contrôle technique des citernes publiques.

a2) Lutte antilarvaire chimique

Bien que des composés chimiques antilarvaires, inoffensifs pour les hommes existent, cette lutte n'est guère applicable.

Un traitement des citernes serait concevable, encore qu'il y aurait de gros problèmes de distribution régulière et surtout de dosage de l'insecticide en fonction du volume d'eau mais il n'est pas applicable aux bassins et aux fûts.

b) Lutte antimégocide

C'est la méthode de choix encouragée par l'OMS dans les campagnes d'éradication du paludisme.

Les produits les plus couramment utilisés restent encore la DDT et la dieldrine, insecticides représentant la plus longue rémanence.

Toutefois, en ce qui concerne la Grande Comore, plusieurs facteurs diminuent l'intérêt d'une telle méthode de lutte.

- Emploi du DDT

Aucune résistance au DDT n'est connue chez A. gambiae en Afrique après de nombreuses années d'utilisation. Par contre, C.p. fatigans y est résistant. Par ce moyen on n'attaquerait donc que le vecteur d'une des deux grandes endémies de l'île. Vis-à-vis des villageois, le maintien d'une espèce de moustiques juste après les pulvérisations serait d'un très mauvais effet psychologique. Par ailleurs si le DDT est intéressant par sa faible toxicité pour les mammifères et sa grande stabilité, ces deux qualités sont contrebalancées par l'effet irritant qu'il produit sur les moustiques. Cet effet irritant incite les anophèles à quitter les habitations traitées avant qu'ils n'aient reçu une dose létale. D'autre part, d'après nos observations sur le terrain ainsi que par analogie avec ce qui se passe à Madagascar, A. gambiae a tendance, par instinct, à ne pas digérer son repas de sang à l'intérieur des habitations, il est exophile. L'irritabilité occasionnée par le DDT amplifie cette exophilie. La Grande Comore est un pays chaud où les hommes vivent dans des habitations très " aérées " et particulièrement lorsqu'il s'agit des cases, très courantes, construites en matériel végétal. Rien ne s'oppose à l'entrée et à la sortie facile des anophèles.

- Emploi de la dieldrine

Cet insecticide ne présente pas d'effet irritant mais il sélectionne très rapidement des populations culicidiennes physiologiquement résistantes. Rappelons à ce sujet que la résistance d'A. gambiae à la dieldrine, bien connue en Afrique occidentale, existe également à Madagascar, bien que ce produit n'ait pas été utilisé en santé publique ou alors de façon tout à fait sporadique.

C.p. fatigans est également résistant à la dieldrine ainsi qu'à l'H.C.H. (Résistance croisée).

L'exophilie naturelle d'A. gambiae demeure également un handicap très sérieux.

- Autres insecticides

Parmi ceux-ci, il existe toute une gamme d'insecticides organophosphorés et de Carbamates qui ont déjà fait leurs preuves. Toutefois, ces insecticides ont une faible rémanence, n'excédant pas deux à trois mois. Leur emploi impliquerait donc quatre campagnes par an, sans être pour autant certain de résultats rapides en ce qui concerne A. gambiae.

Le pessimisme que nous laissons apparaître pour ce moyen de lutte dans ce milieu et pour A. gambiae en particulier, trouve un écho dans la conclusion du comité OMS d'experts du paludisme de 1966 où l'on peut lire : " Onze années (seulement) après la proclamation du principe de l'éradication du paludisme ..., il n'y a qu'une région, celle de l'Afrique, où aucun progrès n'ait été enregistré (dans le programme d'éradication du paludisme) (❖). Dans la majorité des campagnes, l'échec n'est pas imputable seulement à de graves erreurs opérationnelles mais bien à l'efficacité insuffisante des insecticides contre les vecteurs" (❖❖).

c) Lutte contre l'agent de la maladie : Chimiothérapie

C'est à notre avis le moyen le plus sûr et le plus économique d'éradiquer le paludisme à la Grande Comore.

Il y a deux facteurs favorisant pour l'application de cette méthode :

❖ Chronique OMS, vol. 21, n° 9 (1967)

❖❖ HAMON et Coll. Bull. Soc. Patho. exo. Tome 56, n° 5 (1963).

- La majorité de la population est groupée dans de gros bourgs situés sur le littoral ;

- Les distances sont faibles, le tour de l'île se fait facilement dans la journée.

De ces faits, on peut envisager des distributions directes, contrôlées, périodiques, d'antipaludiques de synthèse. Cette méthode est très réalisable avec un personnel peu nombreux si l'on utilise en particulier la " Pyriméthamine ". Sa lente élimination permet des rotations de distribution de trois semaines environ. De plus, c'est un sporontocide rapide, un schizontocide, un produit passant dans le lait maternel et qui n'a pas d'amertume. Toutefois, d'une part, la pyriméthamine est assez toxique et sa distribution doit être faite directement par des équipes du Service de Santé contrôlant bien la posologie, et d'autre part il semble que son emploi entraîne l'apparition de souches résistantes de Plasmodium falciparum.

Les autres antipaludiques "classiques" : Primaquine (sporontocide et gamétocide) et Amino-4-quinolocines (schizontocide) pourrait également être appliqués en particulier en association mais le rythme des distributions serait plus rapproché, ce qui augmenterait le nombre des équipes de distribution. Toutefois, leurs faibles toxicités se prêtent à des distributions directes non contrôlées (distribution périodique dans chaque village par des notables ou des assistants bénévoles évolués). Ce mode de distribution réclame un fort contrôle dans l'assiduité aux distributions (✱)

d) Conclusion

L'éradication du paludisme doit pouvoir se réaliser à la

✱ On peut également envisager des distributions hebdomadaires de Chloroquine à doses curatives.

Grande Comore par une lutte antilarvaire mécanique associée à une chimiothérapie collective (*). Près de la moitié de la population de l'Archipel demeure dans cette île. Cette situation devrait inciter les pouvoirs publics à faire de gros efforts.

2°) Anjouan et Mayotte

Il y a au moins deux vecteurs du paludisme : A. gambiae et A. funestus. Les gîtes larvaires sont multiples, en grande majorité naturels. Il y a une forte végétation haute et basse.

La majorité des habitations rurales sont en matériel végétal.

La population est très dispersée (en particulier à Anjouan).

Le terrain est souvent difficile (surtout à Mayotte).

Tous les villages ne sont pas desservis par des routes ou des pistes.

A notre avis et après étude des principales opérations qui se sont déroulées en Afrique, aucun moyen de lutte classique mentionné à propos de la Grande Comore ne saurait suffire à lui seul à l'éradication de paludisme dans ces deux îles. On devra utiliser l'ensemble des moyens de lutte d'une façon systématique et rationnelle pour avoir quelques chances d'aboutir à l'arrêt progressif de la transmission.

En milieu rural, après un recensement complet de toutes les habitations et des habitants, on devra effectuer des pulvérisations d'insecticides domiciliaires sur un rythme dépendant de la rémanence de ces insecticides en fonction des différents types de paroi. Des pulvérisations d'insecticides organo-chlorés (DDT ou dieldrine) ne sauraient suffire à contrôler A. gambiae (pour les raisons invoquées

* Nous pensons que dans le cadre des travaux entomologiques à effectuer à la Grande Comore, les conditions de milieu de cette île se prêteraient parfaitement bien à l'application d'une nouvelle technique dite des "mâles stériles" qui doit être soutenue par la section "Contrôle des vecteurs" de l'OMS (Genève). Cette méthode est préconisée par le docteur DAVIDSON, Spécialiste du complexe A. gambiae, Entomologiste de renommée mondiale du London School of Hygiene and Tropical Medicine de Londres.

à la Grande-Comore, auxquelles on peut vraisemblablement ajouter la zoophilie accompagnée d'exophagie) et seraient par ailleurs sans effet sur C.p. fatigans et l'endémie filarienne. On peut tout au plus espérer une bonne efficacité sur le deuxième vecteur, A. funestus, grâce à ses moeurs endophiles.

L'utilisation d'insecticides organo-phosphorés ou de carbamates serait probablement le meilleur moyen de lutte mais il impose des essais préliminaires et 4 campagnes par an et donc un gros effort financier soutenu sur plusieurs années.

Parallèlement, on devra compléter cette action par une chimiothérapie collective.

Un personnel nombreux et sérieux destiné au seul contrôle des campagnes est indispensable dans tous les cas.

En milieu urbain (Mamutsu et Dzaoudzi à MAYOTTE, Mutsamudu et Domoni à ANJOUAN), on devra également prévoir une lutte antilarvaire consistant à contrôler les gîtes domestiques privés (Education sanitaire, contrôle draconien, mesure pénale).

REMERCIEMENTS

En terminant ce rapport, nous tenons à remercier M. le Médecin-Colonel PETIT, pour son excellent accueil et pour l'organisation matérielle sans faille qu'il avait conçu.

Nous tenons également à exprimer nos remerciements à Madame et à Monsieur le Pharmacien Commandant VINCENT pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans leurs laboratoires et pour leur accueil chaleureux.

A Anjouan, M. le Médecin-Inspecteur HAMADA malgré ses lourdes responsabilités a tenu à participer à toute notre prospection, nous tenant lieu non seulement de guide averti mais également de chauffeur et de ... captureur supplémentaire ! Mademoiselle A. BAUDET a facilité notre séjour et nos problèmes matériels avec beaucoup d'attention et de gentillesse, qu'ils soient ici vivement remerciés.

A Mayotte, le Docteur HENRY a facilité au maximum notre tâche, se privant même de sa voiture. Nous l'en remercions également vivement.

Nous remercions enfin les différents captureurs qui furent mis à notre disposition dans les 3 îles^{et} qui, à défaut de technicité, ont su se rendre aussi utiles que possible grâce à une parfaite bonne volonté, qui leur faisait en particulier oublier totalement les heures légales de service.

O.R.S.T.O.M.
Entomologie Médicale
Janvier 1968

Y. Chausson

ANNEXE
et
TABLEAUX

A N N E X E I

LISTE DES LIEUX ET DES GITES PROSPECTES :

ESPECES PRESENTES

GRANDE COMORE

Moroni

Hôpital : 1 fût de 200 l ouvert : + * : Aedes aegypti et Culex pipiens fatigans

Douane : 1 citerne désaffectée à regard ouvert : + : C.p. fatigans

Quartier d'Antsizambe : 10 fûts de 200 l. destinés à réserve d'eau :

9 + : Ae. aegypti, C.p. fatigans, C. tigripes

- 2 citernes à ciel ouvert : 2 + : C.p. fatigans

- noix de coco : Ae. aegypti

Quartier d'Irongo - Djani : 6 fûts de 200 l. destinés à réserve d'eau:

5 + : Ae. aegypti, C.p. fatigans

Bordure de mer : végétation : Eretmapodites quinquevittatus

Entre Moroni et Vanamboini au lieu dit "les larves coraées": 2

mares d'eau saumâtre de part et d'autre de la route : néant.

Vanamboini : (Soixantaine de cases, principalement à base de matériaux provenant de palmiers).

- Pyréthrage : 3 cases "palmier" : 3 + : très nombreux C.p. fatigans et 12 ♀ ♀ Anopheles gambiae en moyenne par case;

- Capture à la main de ♀ ♀ d'A. gambiae en bon état, pour recueil de ponte : 3 cases : 14 ♀ ♀

- Dans les interstices des pierres constituant les murettes : 8.

- Prospection de 10 citernes: 8 +: très nombreuses larves d'A gambiae

* gîte positif.

N'Tsaoueni

- Pyréthrage 4 habitations en dur : 4 + : très nombreux C.p.fatigans
4 cases "palmiers" : 4 + : très nombreux C.p.fatigans +
2 A.gambiae
- 8 citernes : 7 + dont 4 à A. gambiae, 2 à C.p. fatigans et 1 à
A. gambiae et C.p. fatigans

Mitsiamouli

- Pyréthrage 3 cases palmiers : 3 + : 180 C.p. fatigans, 6 A. gambiae
- 4 citernes : 3 + : 3 à A. gambiae dont 2 avec C.p. fatigans
- 2 fûts de 200 l : 1 + : C.p. fatigans

Ouela (Village particulièrement intéressant : Haute morbidité palu-
dénne - "Bouffées épidémiques": quelques accès pernicieux
chez plusieurs enfants, suivis de mort.

Village traité au DDT p.m. et émulsion (?) 4 mois auparavant).

- Pyréthrage 5 cases palmiers : 4 + : 15 A. gambiae, 36 C.p. fatigans
- 3 citernes à ciel ouvert : 2 + : 1 à A. gambiae
1 à C.p. fatigans
- 9 citernes recouverts de palmes de cocotiers : 7 + : 3 à A. gambiae
3 à A. gambiae et C.p. fatigans
1 à C.p. fatigans

Itsikoudi

- 1 citerne à ciel ouvert (riche en tannin - eau brune) : A. gambiae
- 5 citernes recouvertes de palmes de cocotiers : 3 + : A. gambiae
- 5 bassins d'ablution : 4 + : A. gambiae : Aedes aegypti, C.p.fati-
gans , C. vittatus

Koimbani

- 2 citernes à ciel ouvert : négatif
- 5 citernes recouvertes de palmes de cocotiers : 3 + : 1 à A.gambiae
et C.p. fatigans - 2
à A. gambiae

- 4 bassins d'ablution : 2 + : 1 à A. gambiae et 1 à C. tigripes

Salimani

- Capture sous 5 moustiquaires trouées : C.p. fatigans dans chacune

Iconi

- Pyréthrage 3 cases palmiers : 3 / : très nombreux C.p. fatigans
- " 2 cases en dur : 2 + : quelques C.p. fatigans
- 8 citernes : 7 + : 5 à A. gambiae seul et 3 à A. gambiae et C.p. fatigans
- 10 bassins d'ablution : 8 + : 4 à A. gambiae
3 à C.p. fatigans
1 à Ae. aegypti et C.p. fatigans

Singani

- 10 citernes : 7 + : 1 à A. gambiae et C. andersoni (?)
6 à A. gambiae
- Bassins d'ablutions : 4 + : 2 à A. gambiae et C. sp. (?), 2 à A. gambiae
- 7 jarres : 7 + : Ae. aegypti, C. andersoni et C.sp (?)

Foumboni

- 4 citernes : 4 + : A. gambiae
- 3 bassins d'ablution : 3 + : A. gambiae et C.p. fatigans

ANJOUAN

Mutsamudu

- Recherche larves dans rivière près hôtel - eau vive - dans les zones calmes très nombreuses larves d'A. pretoriensis
- Capture à la main et dans moustiquaire à l'Hôpital principal :
C.p. fatigans

Chironkomba

- 3 moustiquaires trouées : C.p. fatigans nombreux
- Pyréthrage 2 cases boue séchée : C.p. fatigans nombreux

M'Tsangani

- 4 moustiquaires trouées : C.p. fatigans
- Pyréthrage 2 cases : C.p. fatigans

Sima

- 3 fûts 200 l : C.p. fatigans
- Pyréthrage 3 cases : C.p. fatigans

Bimbini (Très forte endémie filarienne)

- 4 moustiquaires trouées : très nombreux C.p. fatigans
- Gîtes larvaires : flaques d'eau importantes savonneuses: C.p. fatigan
 -" -" au dessous lavoir: C.p. tigripes
 -" -" plus en amont: A. preto-riensis et C.p. fatigan
- 2 citernes ombragées à ciel ouvert: très nombreuses larves d'A. preto-riensis et C.p. fatigan
- dans dépression de terrain à l'Ouest du village et à 4-5m bord de mer: des millions de larves de * C.p. fatigan

M'Romouhouli (à l'Est de Marahare)

- Recherche larves dans rivière torrentueuse: Ae. vittatis
- Pyréthrage 2 cases: négatif

Assimpao

- Recherche larves: A. gambiae et Aedes vittatus

* Il suffirait de creuser un petit canal de communication avec la mer, que l'on entretiendrait de temps en temps, pour supprimer ce gigantesque gîte !

Vouani

- 4 moustiquaires trouées : C.p. fatigans
- Pyréthrage de 2 cases : C.p. fatigans, A. gambiae et A. pretoriensis
- Capture au tube de ♀♀ d'A. gambiae pour recueil pontes: 4 (✱)
- Recherche larves dans rivière à eau vive: très nombreuses larves d'A. gambiae d'eau douce et A. pretoriensis, Ae. vittatus dans creux de rocher.

dans estuaire, à eau franchement salée: "A. gambiae"
A. merus

Pomoni

- Recherche larves: négatif
- Pyréthrage 4 cases : C.p. fatigans et "A. gambiae"

Chaoueni

- 7 moustiquaires en mauvais état : C.p. fatigans nombreux
- Pyréthrage 3 cases : C.p. fatigans
- Fût 200 l : C. gr. decens

Bandamaji

- Recherche larves le long canal évacuation déchet de sisal: C.p. fatigans très nombreux

M'Ramani

- Pyréthrage 3 cases: "A. gambiae", C.p. fatigans, C. gr. decens
- 3 moustiquaires trouées : C.p. fatigans
- Gîtes larvaires : A. pretoriensis

M'Remani

- 6 moustiquaires trouées : C.p. fatigans
- Pyréthrage 3 cases : négatif

✱ Une des pontes a donné de jeunes larves au 1er stade, résistant plus de 6h à un bain d'eau salée à 75% (test physiologique classique): A. merus

Ajaho

- Recherche larves - flaques d'eau dégageant une très forte odeur de parfum (Basilic) larves d'Anopheles (? 2^e stade) et Ae. cumminsi
- flaques d'eau claire: C.p. fatigans

Domoni (Cf. tableau V)

- 9 moustiquaires déchirées: C.p. fatigans
- Recherche larves : - 10 bassins d'ablution privés: 7 +: C.p.fatigans
- 2 fûts: C.p. fatigans
- Douches bouchées de l'Hôpital :milliers de larves de C.p. fatigans !

Bambao

- 4 moustiquaires trouées: 2 A. gambiae et nombreux C.p. fatigans
- Gîtes larvaires : A. gambiae, C.p. fatigans, C. tigripes

Ouani

- Rivière partageant la ville: très importante densité larvaire sur bords herbeux: A. pretoriensis, C.tigripes, C.p. fatigans
- Flaques d'eau de fontaine publique : C.p. fatigans

MAYOTTEMamutsu

- Hôpital, sur murs : C.p. fatigans
- Hôtel, sur murs : C.p. fatigans
- Mangrove et estuaire rivière, à eau saumâtre à marée haute, à 4 km au Nord de Mamutsu : dans trous à crabes: Aedes pemaensis

Kongo (Cf. tableau V)

- Pyrétrage 3 cases boue séchée: nombreux C.p. fatigans
- Ruisseau à eau dormante avec traces d'hydrocarbures et flocculats végétaux:C. tigripes
- En amont eau claire et vive et prairies inondées: A. coustani

- Trous à crabes sur plage : Ae. pempaensis

Proani En bordure Mangrove, pas de flaque d'eau salée - Au pied d'une falaise boisée. Eau puisée dans ruisseau séparant ce gros village en deux. Nombreuses vaches dans les environs immédiats.

3 types de cases : murs en boue séchée et chaume de riz pour toit, murs et toits en palmes de cocotiers, murs formés de pétioles de raphia et toit en palmes de cocotiers

- Pyréthrage : 2 cases en murs de boue séchée et 2 cases en matériel végétal : 4 + : nombreux A. funestus; "A. gambiae", A. mascarensis, C.p. fatigans.

- Capture au tube de ♀♀ d'A. gambiae pour recueil de pontes : 19

- Prospection trous à crabes à bordure N. du village : Ae. pempaensis

Chirongui (Eau puisée dans puits - quelques ânes, beaucoup de chèvres et de moutons dans village même - quelques éléphantiasis visibles - (Cf. tableau V). Cases à murs soit en boue séchée, soit en palmes de cocotiers, soit en pétiole de raphia).

- Pyréthrage dans 4 cases: 2 en boue séchée, 2 en palmes de cocotier
4 + : C.p. fatigans, "A. gambiae".

Bandélé (Une dizaine d'éléphantiasis membres inférieurs, certains très évolués, Cf. tableau V - Flaques d'eau dans lit d'un ruisseau pour eau de boisson - puits pour lavage).

- Pyréthrage 3 cases (2 en palmes de cocotiers, 1 en boue) : 3 + :
Très nombreux C.p. fatigans et 4 "A. gambiae".

Dembeni (Plus de pyréthrines)

- Recherche larves dans rivière à eau claire : A. gambiae et A. coustani.

Passamainti

- Pyréthrage 3 cases boue séchée : C.p. fatigans

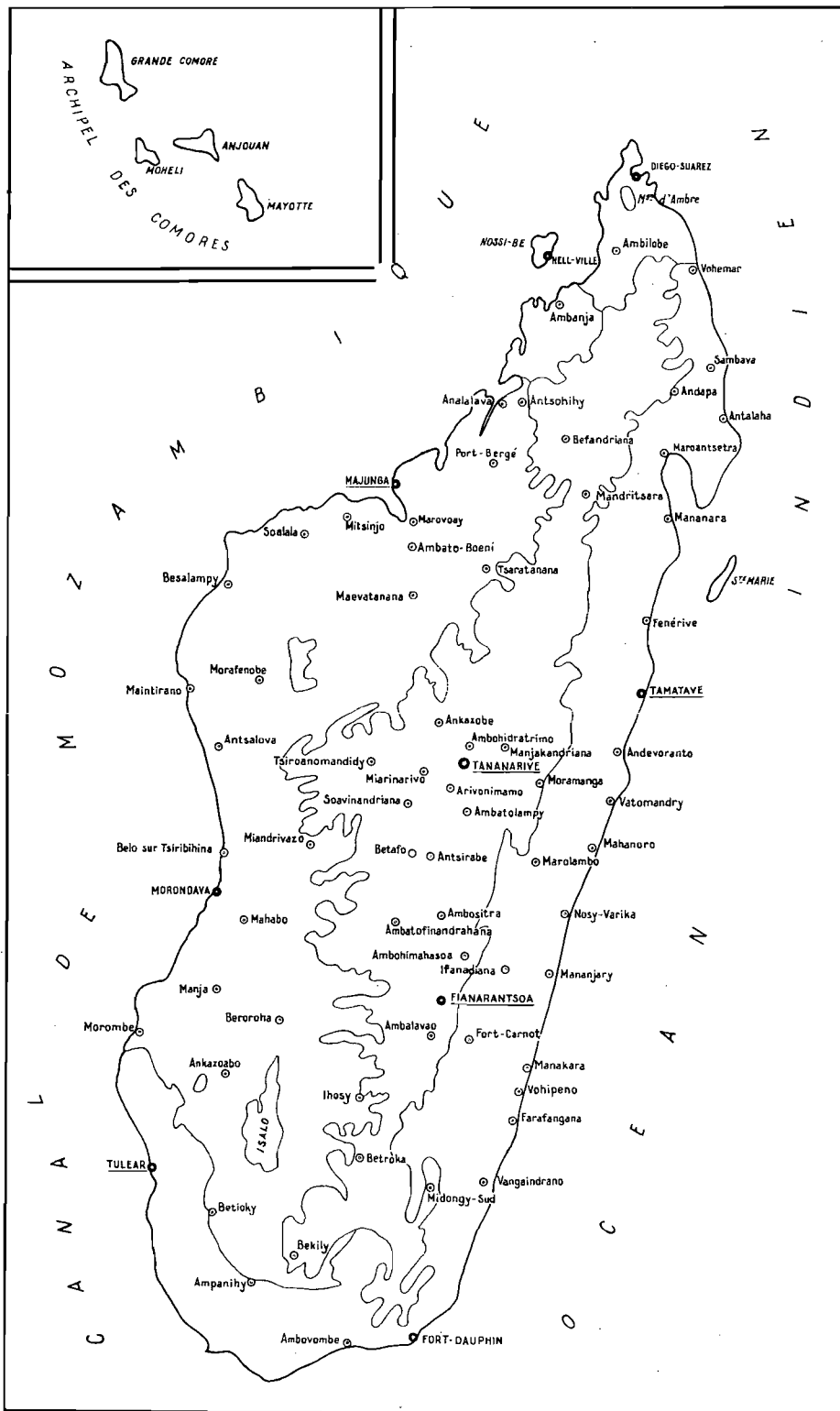
- Récolte larves dans rivière : A. coustani
- Récolte dans l'estuaire à eau saumâtre : "A. gambiae" probablement A. merus car salinité de 47‰ (A. gambiae d'eau douce ne survit pas à une salinité de 37 à 38‰)

Dzaoudzi

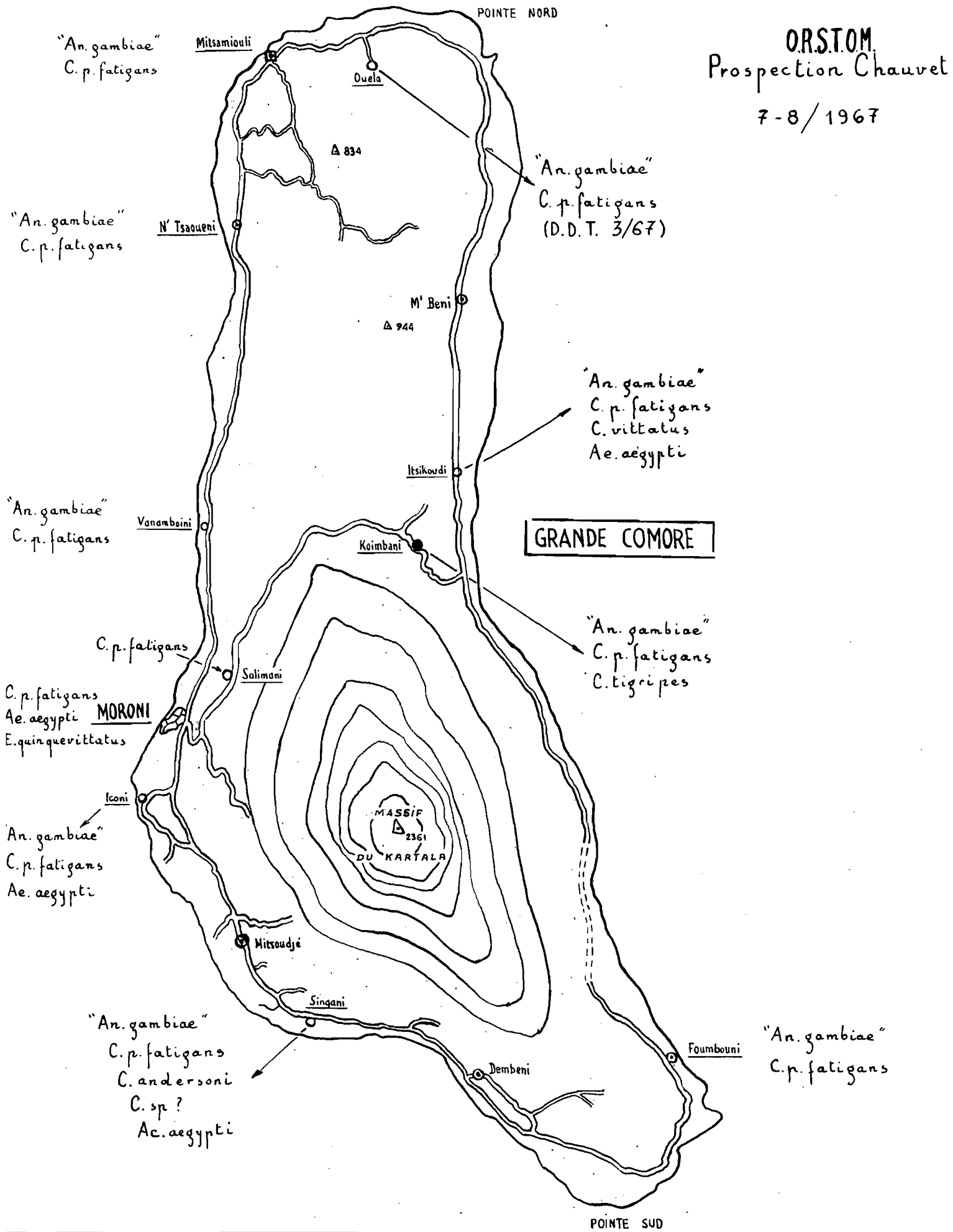
- Recherche des gîtes domestiques : Nombreux, sous forme de fûts de 200 l et surtout de réserves d'eau sur toit, non ou mal protégées par treillis métallique : C.p. fatigans, Aedes aegypti, Ae. vittatus.

L'Abattoir à Pamanzi

- 8 moustiquaires mal entretenues : nombreux C.p. fatigans et Ae. vittatus
- Larves dans fûts réserve d'eau : C.p. fatigans.



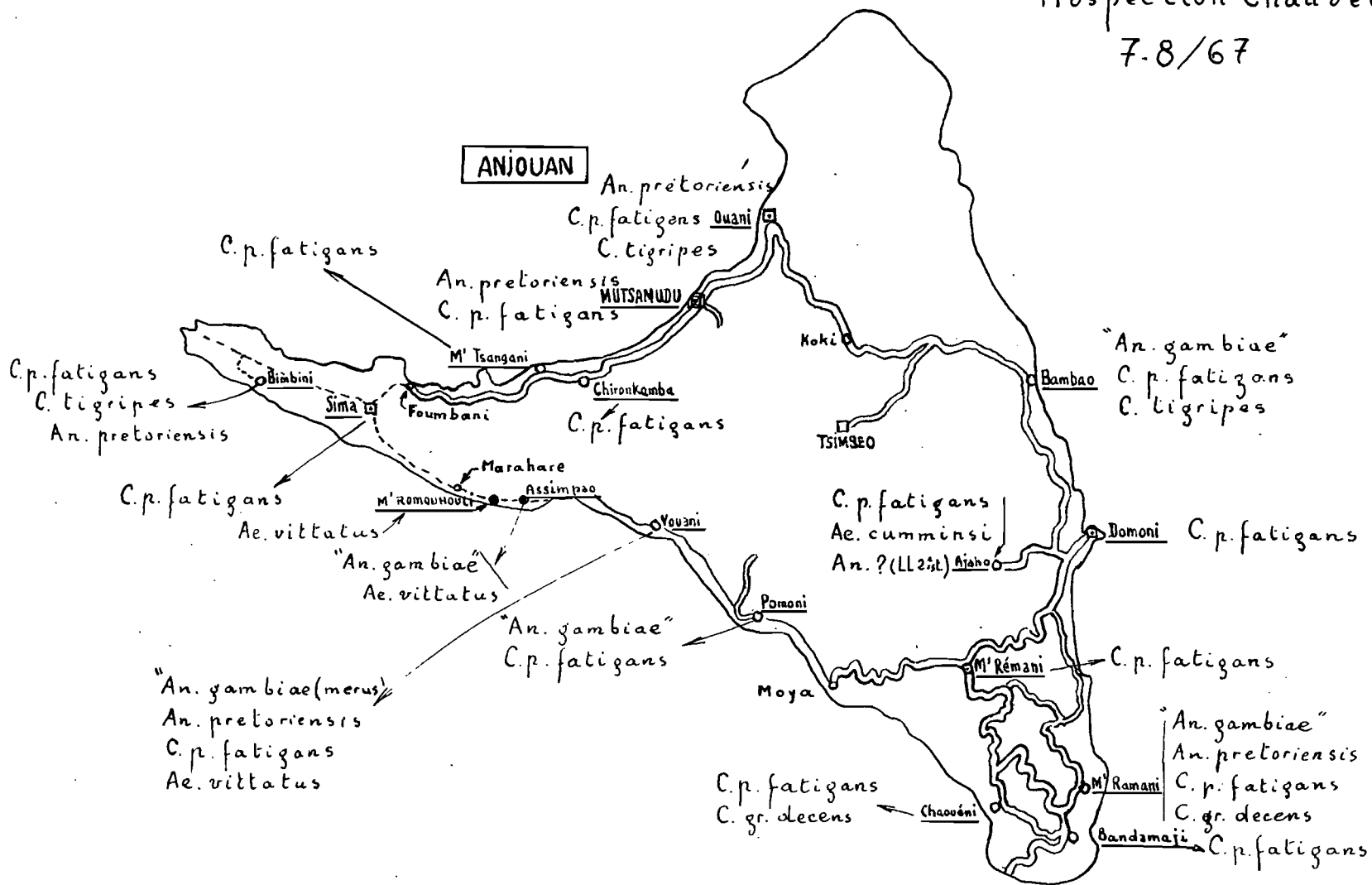
7-8/1967



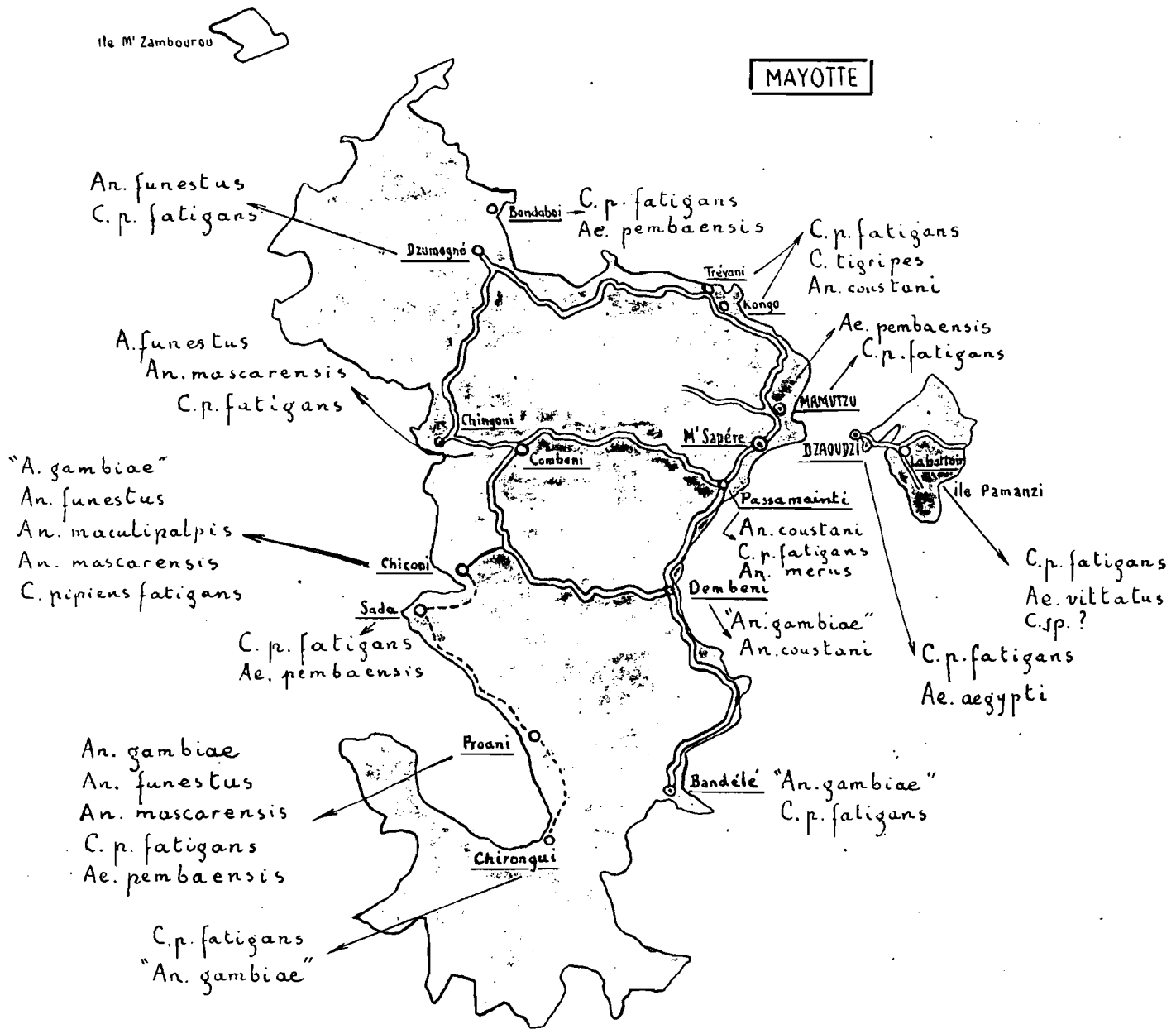
O.R.S.T.O.M.

Prospection Chauvet

7-8/67



O.R.S.T.O.M.
 Prospection Chauvet
 7-8/67



GRANDE COMORE

Tableau I

PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE EN m/m

MORONI ———

MITSAMIOULI - - - - -

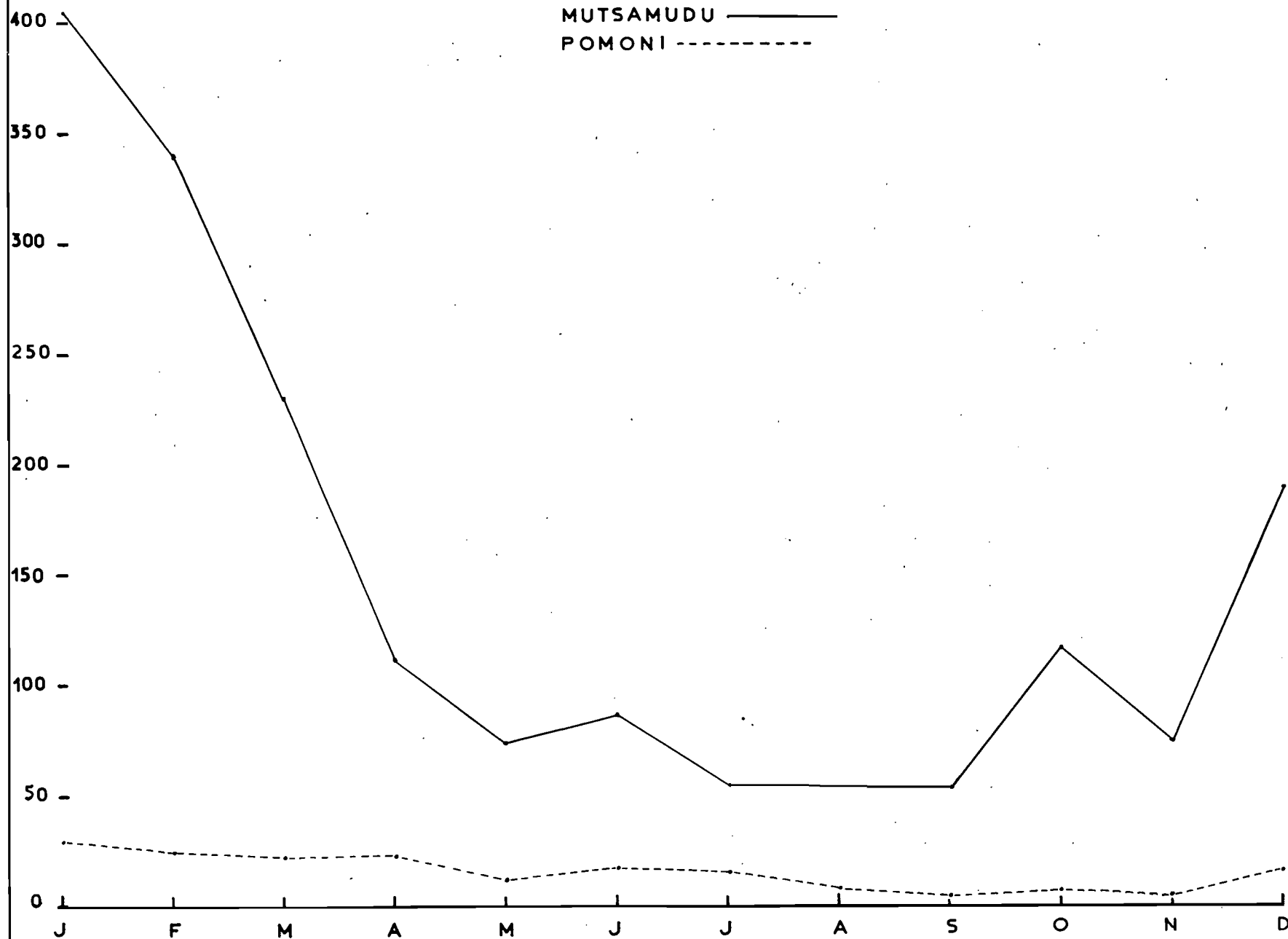


ANJOUAN

Tableau II

pluviométrie moyenne mensuelle en m/m

MUTSAMUDU ———
POMONI - - - - -



MAYOTTE

Tableau III

pluviométrie moyenne mensuelle en m/m

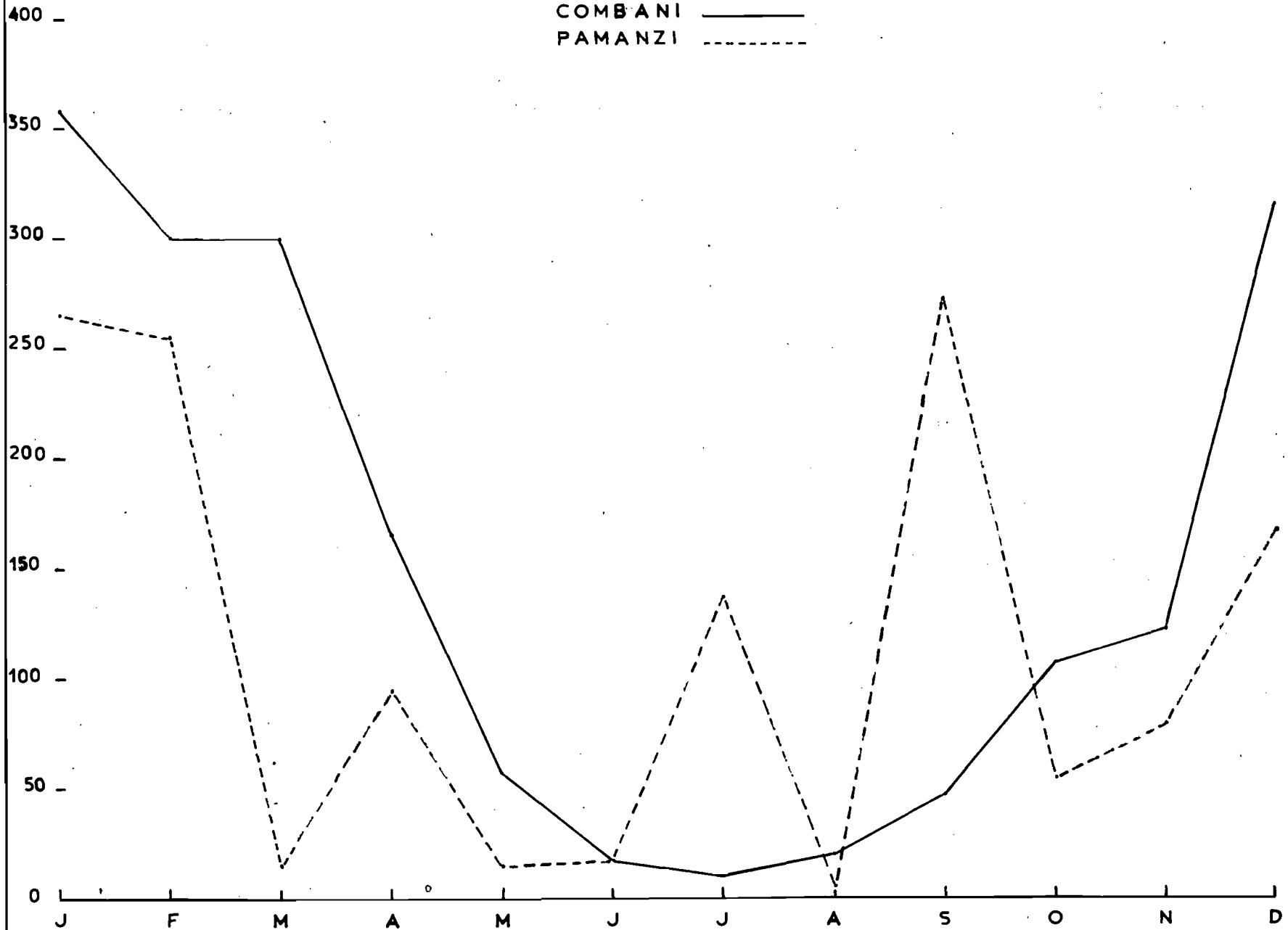
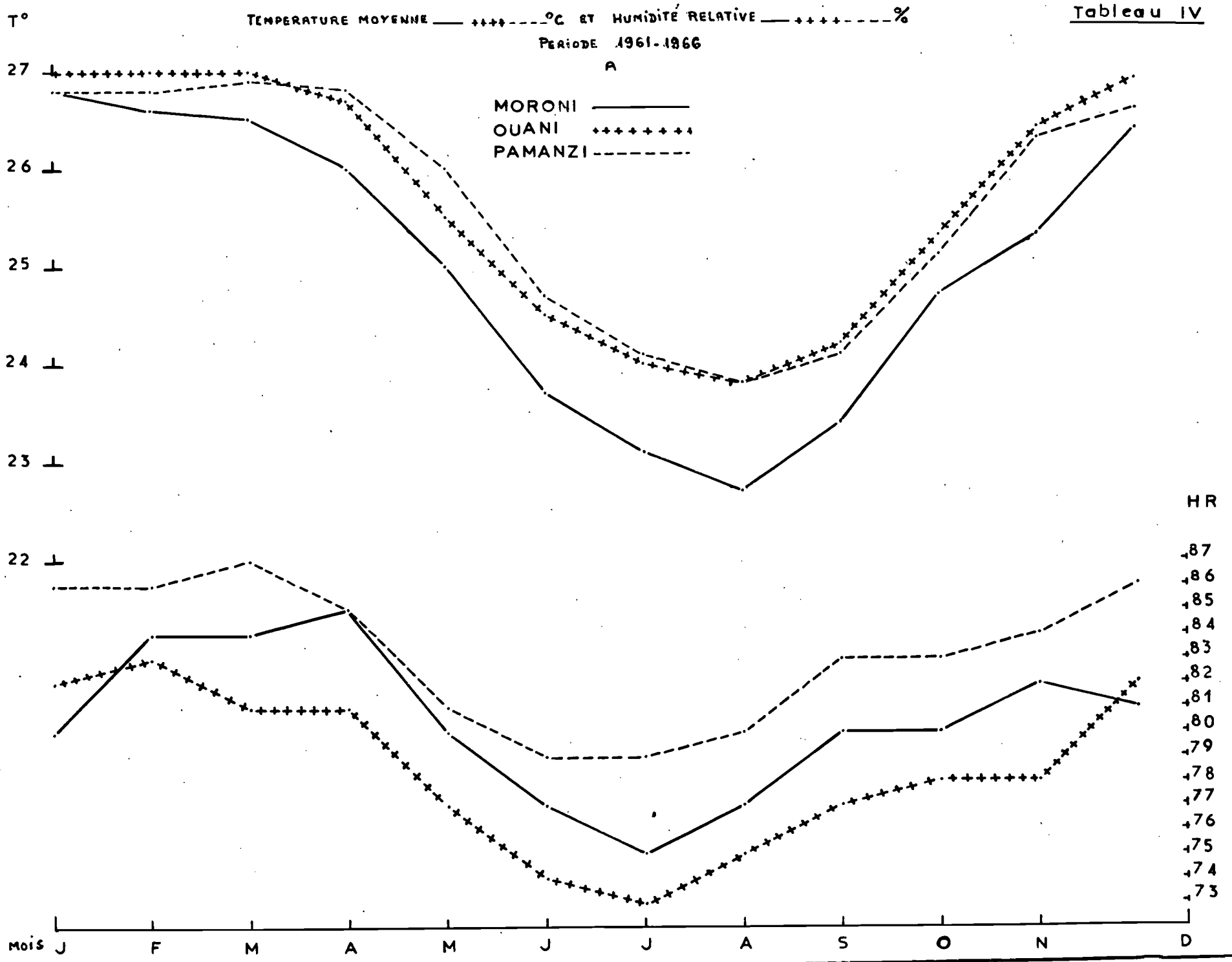


Tableau IV



Infection filarienne de *C.p. fatigans**
 récolté dans des moustiquaires trouées dans
 des habitations de l'Archipel des COMORES

Ile	Localité	Nb. de <i>C.p.f.</i> disséqués	Nb. infestés	% infestés par des stades I ou II
Grande Comore	Ouela	13	0	-
	Chirongui	33	8	24%
Mayotte	Bandélé	7	1	"14 %"
	Bandaboi	62	7	11 %
	Dzumogné	10	1	"10 %"
	Sada	81	4	5 %
	Chignoni	9	0	-
	Combani	7	0	-
	Kongo	21	4	"19 %"
Anjouan	Bambao	4	0	-
	Domoni	78	1	1,25 %
	M'Romeuhouli	10	0	-
	Ouani	60	0	-
	Bimbini	167	0	-

* Ces femelles de *C.p. fatigans* ont été placées après capture dans des tubes avec de l'alcool à 70°. Elles ont été disséquées à l'ORSTOM de Tananarive par notre collègue J. BRUNHES après avoir été colorées à l'hémalun acide de MEYER.

Un seul stade III (infectant) a été trouvé mais il ne fut pas identifiable. La quasi absence de stade III pourrait s'expliquer en admettant que toutes ces femelles gorgées se sont déparasitées quelques heures avant leur capture, au moment où elles ont pris leur dernier repas de sang (?).