

**RAPPORT DE MISSION SUR UN ESSAI DE LUTTE  
CONTRE Anopheles gambiae (s.l.)  
ET Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828  
PAR LES LARVICIDES, DANS UNE ZONE  
D'ENDEMIIE FILARIENNE, A MAYOTTE  
( ARCHIPEL DES COMORES )  
( 18 Avril - 9 Mai 1972 )**



R. SUBRA  
G. HEBRARD  
L. RABENIRAINY  
A. BOINA



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

AOUT 1972

CENTRE DE TANANARIVE - MADAGASCAR - B.P. 434

SERVICE DE SANTE DES COMORES

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

DE TANANARIVE

COMITE TECHNIQUE DE MPEM

SECTION ENTOMOLOGIE MEDICALE

N° 4 / 72.

RAPPORT DE MISSION SUR UN ESSAI DE LUTTE CONTRE Anopheles gambiae  
(s.l.) ET Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828, PAR LES LARVICIDES DANS  
UNE ZONE D'ENDEMICIE FILARIENNE, A MAYOTTE ( ARCHIPEL DES COMORES ).

( 18 Avril - 9 Mai 1972 )

par

R. SUBRA<sup>1</sup>

G. HEBRARD<sup>2</sup>

L. RABENIRAINY<sup>3</sup>

A. BOINA<sup>4</sup>

- (1)- Entomologiste médical ORSTOM
- (2)- Technicien ORSTOM
- (3)- Assistant d'Entomologie médicale ORSTOM
- (4)- Infirmier. Service de Santé des Comores

## I. - INTRODUCTION.

La filariose de Bancroft constitue à Mayotte un grave problème de santé publique. Les enquêtes parasitologiques de BRYGOO et ESCOLIVET (1955) et plus récemment de BRUNHES et al (1972), effectuées dans quelques villages de l'île ont montré que la maladie était partout présente, avec des variations quant à sa gravité. Sa transmission est essentiellement assurée par Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828, mais aussi par Anopheles gambiae (s.l.). Ces deux vecteurs cohabitent le plus souvent dans les localités les plus infestées et l'essai de contrôle que nous avons effectué en Avril - Mai 1972 avait pour but d'apprécier dans quelle mesure l'utilisation d'un larvicide pouvait amener une réduction des populations adultes de ces deux espèces.

## 2. - VILLAGES TRAITES.

Deux villages ont été retenus pour cette étude, Sada et Chiconi (figure 1).

### 2. 1. Sada.

Sada est un village littoral comptant environ 2.000 habitants. La partie la plus importante du village est bâtie sur une étendue à peu près plate bordant la mer. L'autre partie est construite à flanc de colline.

Deux ruisseaux traversent le village et se déversent ensuite dans la mer. Leur lit est bordé, par endroits, de flaques d'eau boueuse qui constituent les gîtes les plus importants à A. gambiae (s.l.). Le cours inférieur de ces ruisseaux est utilisé par les habitants du village comme décharge publique et renferme donc des eaux très polluées. A certaines époques de l'année, un cordon de sable empêche l'écoulement de ces eaux vers la mer et ces dernières sont alors occupées par d'énormes quantités de larves et de nymphes de moustiques, essentiellement Culex p. fatigans.

Par ailleurs, dans la partie plate du village, les eaux de toilette usées s'écoulent dans des puisards qui constituent également des gîtes importants à Culex p. fatigans. Ces puisards renferment un volume d'eau assez réduit: quelques dizaines de litres au maximum. Ils sont parfois remplis, jusqu'à leur ouverture par des pierres qui fractionnent la surface de l'eau, rendant ainsi plus malaisés les traitements larvicides.

Des larves de Culex p.fatigans peuvent aussi se développer en nombre beaucoup moins élevé dans les petites collections d'eau les plus diverses : récipients métalliques abandonnés, petites flaques d'eau souillée, etc... Enfin, les puits où les habitants s'approvisionnent en eau de boisson renferment parfois des larves de Culex p.fatigans.

## 2. 2. - Chiconi.

La totalité du village est construite au flanc d'une colline s'enfonçant directement dans la mer. Chiconi est traversé par un ruisseau à cours rapide, en communication permanente avec la mer et n'offre de ce fait que peu de possibilités au développement des larves de moustiques. Les puisards y sont pratiquement inexistantes par suite de l'escarpement du village. Les gîtes à A.gambiae(s.l.) et Culex p.fatigans sont constitués par diverses collections d'eau plus ou moins polluées, de superficie variable, éparses dans le village. Les pirogues des pêcheurs lorsqu'elles ne sont pas régulièrement utilisées constituent durant la saison des pluies, des gîtes à Culex p.fatigans très importants.

## 3. - METHODES DE TRAVAIL.

### 3. 1. - Insecticide utilisé.

Il existe actuellement une gamme assez étendue de larvicides donnant de bons résultats dans la lutte contre les larves de moustiques et en particulier celles de Culex p.fatigans (SELF & TUN, 1970). Nous avons éliminé pour cet essai ceux d'entr'eux dont la toxicité à l'égard des vertébrés était élevée. En effet, les animaux domestiques (volailles, chèvres, moutons) s'abreuvent dans certains des collections d'eau qui constituent les gîtes de l'une ou de l'autre espèce de moustiques. Le moindre accident survenant à ces animaux et étant imputé au traitement larvicide risquait de compromettre les effets bénéfiques de ce traitement aux yeux des habitants. De plus, l'éventualité d'un traitement des puits où les habitants s'approvisionnent en eau de boisson, exige l'utilisation d'un larvicide peu toxique pour les vertébrés. Pour ces différentes raisons, nous avons porté notre choix sur l'abate(0,0,0',0' - tétranéthyl 00'-thiodi-p-phénylène-phosphorothioate) composé organo-phosphoré qui a déjà donné d'excellents résultats dans la lutte contre les formes préimaginales de divers <sup>diptères</sup> /nématophages (SUBRA et al., 1970 - QUELENNEC 1970) et que nous avons utilisé sous forme de concentré émulsionnable ( abate 200 CE normal ).

### 3. 2.- Traitement des villages.

Notre épandage a été effectué en fin des saisons des pluies. Si à cette période de l'année les précipitations ont un rythme assez irrégulier, elles n'en sont pas moins importantes et entraînent de grandes variations dans le débit des ruisseaux dont il a été fait mention précédemment.

Le traitement de tous les gîtes larvaires aurait été la solution idéale au problème du contrôle d'A.gambiae(s.l.) et Culex p.fatigans. Cependant, notre essai avait pour but de nous apporter des renseignements en vue des traitements réguliers de ces villages s'étendant au minimum sur une année et même sur plusieurs années, dans la mesure où sera effectuée une campagne intéressant toutes les localités de l'île. Une telle opération ne peut être envisagée que si les principaux gîtes ont été au préalable répertoriés et si possible cartographiés. A Mayotte, les puisards et évidemment les ruisseaux sont des gîtes permanents (en tout état de cause, la création de nouveaux puisards pourrait être signalée par la population). Entre deux traitements successifs, une nouvelle prospection ne paraît pas nécessaire en ce qui concerne ce type de gîtes. Il en va différemment avec les petits gîtes (boîtes de conserves ou autres) qui se caractérisent par leur instabilité. Une prospection de ces gîtes avant chaque traitement exigerait des délais trop longs et ne permettrait pas d'envisager l'extension d'une campagne larvicide à l'île entière. Les puits renfermant l'eau potable n'ont pas été non plus traités. Dans certains villages de Mayotte, une telle opération se heurterait très sûrement à l'hostilité de la population. Pour ces différentes raisons, nous avons limité notre traitement aux puisards et aux ruisseaux.

La concentration théorique choisie était de 1,0 ppm pour les puisards et de 0,5 ppm pour les ruisseaux dont le courant à cette époque de l'année entraîne assez rapidement l'insecticide, exigeant des traitements plus fréquents.

Les températures extrêmes relevées le matin, dans 6 de ces puisards, au cours de notre expérimentation, étaient de 25°50 et de 28°00. La température moyenne était de 26°60.

### 3. 3.- Evaluation des résultats.

Les résultats du traitement larvicide ont été évalués d'une part sur les formes préinaginales, d'autre part sur les adultes des deux espèces.

A Sada, dix puisards hébergeant les larves avant le traitement, ont été retenus et visités à intervalles réguliers (5 jours) après l'épandage larvicide. Des prélèvements à la louche étaient effectués dans ces gîtes, ainsi que dans les ruisseaux. Ils avaient pour but de vérifier la présence ou l'absence de larves.

Des captures de moustiques adultes ont été effectuées, de nuit, sur homme, à l'intérieur et à l'extérieur des habitations, avant le traitement et durant les jours suivants. Elles ont permis de suivre les variations de densités de femelles de A. gambiae (s.l.) et Culex p. fatigans.

A Chiconi, les captures sur appât humain ont été effectuées dans une maison située au centre du village.

Deux points de capture ont été choisis à Sada. L'un était situé à égale distance des deux ruisseaux. Nous le désignons sous l'appellation de Sada 1. L'autre était situé en bordure de l'un des ruisseaux et à proximité immédiate d'un puits qui n'avait pas été traité, ceci afin d'<sup>en</sup>apprécier l'importance comme gîte à Culex p. fatigans. Ce deuxième point avait été dénommé Sada 2.

En outre, 2 captures ont été effectuées à Mamutzu, localité témoin, qui n'avait pas reçu de traitement insecticide. La première a eu lieu au moment du traitement, la deuxième 15 jours plus tard. Elles nous ont permis de vérifier si d'éventuelles variations des densités de moustiques, indépendantes de tout traitement insecticide, n'étaient pas intervenues durant notre expérimentation.

Chaque fois que cela était possible, les femelles récoltées dans les différents villages ont été disséquées et leur âge physiologique déterminé. Elles ont été classées ainsi en deux catégories : pares et nullipares.

#### 4. - RESULTATS.

##### 4. 1. - Sada.

##### 4. 1. 1. - Formes préimaginales.

Une prospection minutieuse des 10 puisards, effectuée à la fin de l'épandage ne nous permettait pas de récolter de larve vivante, prouvant ainsi l'efficacité du traitement. Des observations ultérieures accomplies après notre départ, devaient montrer que la durée d'efficacité du produit (correspondant à la période durant laquelle les puisards n'avaient pas été réoccupés par des larves de moustiques) était de 35 jours minimum. Ceci montre donc que dans ces conditions

d'utilisation, l'abate fait preuve d'une rémanence très satisfaisante.

Dans les ruisseaux, il n'avait pas été récolté de larve vivante de moustique le lendemain du traitement. Cependant, la récolonisation de ces ruisseaux par de jeunes larves était très rapide (quelques jours). En effet, par suite des fortes précipitations qui s'abattaient sur Sada au moment de notre expérimentation, ces gîtes étaient en communication avec la mer et leur courant était sans doute suffisant pour entraîner l'insecticide et en limiter ainsi les effets à une durée très brève. Dans ces conditions, il nous avait paru utile d'effectuer un traitement hebdomadaire des ruisseaux durant le temps de notre séjour à Mayotte.

#### 4. 2. 2. - Moustiques adultes.

Les captures effectuées au point I (figure 2) 3 jours après le traitement (nuit du 24 au 25 Avril) ne montrent pas encore de diminution des densités adultes de Culex p.fatigans. Par contre, la baisse du pourcentage des femelles nullipares est déjà très marquée (tableau I). Lors de la capture suivante, effectuée 6 jours plus tard, cette baisse de densité est déjà très nette et elle va se poursuivre régulièrement jusqu'à notre dernière chasse de nuit (nuit du 7 au 8 Mai) 16 jours après le début du traitement des ruisseaux et des puisards. En ce point, la réduction des densités adultes a atteint 91%, sans pour autant que la production de femelles nullipares soit arrêtée, ce qui s'explique d'ailleurs par le fait que tous les gîtes larvaires n'avaient pas été traités.

Il est intéressant de noter que la baisse des densités adultes s'est manifestée plus rapidement chez A.gambiae (s.l.) que chez Culex p.fatigans (tableau I, capture du 24 au 25 Avril). Nous ne sommes pas actuellement en mesure d'apporter une explication valable à ce phénomène.

Les captures effectuées au point 2 montrent également une baisse des densités adultes de Culex p.fatigans (figure 3), 15 jours après le début de notre épandage. Cette baisse est cependant moins nette qu'au point I puisqu'elle n'atteignait que 69% des densités existant avant le traitement (tableau I, capture du 6 au 7 Mai). Cette moindre "performance" du traitement larvicide au point 2 est confirmée par la présence d'une proportion de femelles nullipares élevées dans les jours suivant le traitement. Elle peut s'expliquer, au moins en partie, par le fait que le puits situé à proximité de notre maison de capture n'avait pas reçu d'abate.

La baisse des densités adultes de A.gambiae(s.l.) est sensiblement identique à celle observée au point de capture I.

#### 4. 2. - Chiconi.

##### 4. 2. 1. - Formes préimaginales.

Au lendemain de notre épandage effectué le 24 Avril, aucune larve vivante n'était observée dans les gîtes traités.

Un contrôle effectué 8 jours plus tard devait nous permettre de découvrir une rigole qui avait échappé à notre première prospection et contenait des larves à A.gambiae(s.l.). Elle était immédiatement traitée.

Un dernier contrôle conduit 15 jours après l'épandage principal montrait l'absence de larves de A.gambiae(s.l.) et Culex p.fatigans dans les gîtes respectifs de ces deux espèces.

##### 4. 2. 2. - Formes imaginaires.

Les captures effectuées après le traitement larvicide montrent une baisse régulière des densités adultes de A.gambiae(s.l.) et Culex p.fatigans (figure 4). Pour la première espèce, ces densités sont réduites de 96% environ, pour la deuxième espèce de 89% environ ( tableau 2 ).

#### 4. 3. - Localité témoin.

A Mamutzu, la localité témoin, il a été capturé 353 femelles de moustiques (4 A.gambiae(s.l.) et 349 Culex p.fatigans) lors de la première chasse de nuit, effectuée au moment de l'épandage larvicide. 366 femelles (1 A.gambiae(s.l.) et 365 Culex p.fatigans) ont été récoltées lors de la deuxième capture, 15 jours après le début du traitement.

Ces deux chiffres très voisins montrent bien que les densités de moustiques étaient demeurées à peu près constantes pendant la durée de notre expérimentation et que les baisses enregistrées à Sada et Chiconi peuvent bien être mises en relation avec le traitement insecticide.

#### 5. - DISCUSSION ET CONCLUSIONS.

Bien que limité dans le temps cet essai de contrôle de Culex p.fatigans et A.gambiae(s.l.) se révèle riche d'enseignements dans le cas où serait entreprise à Mayotte une campagne de lutte contre ces deux moustiques.

Les traitements larvicides contre Culex p.fatigans ont donné d'excellents résultats en d'autres points du monde. A Rangoon, en Birmanie, GRAHAM et al. (1968) ont obtenu des réductions des populations adultes dépassant 90%.

Les réductions que nous avons observées à Sada au point de capture I et à Chiconi, sont légèrement inférieures à celles observées par GRAHAM et al. (op.cit.). Cependant, il nous paraît important de souligner que nos dernières captures de nuit dans ces villages ont été effectuées respectivement 16 et 12 jours après le début de l'épandage. Ces périodes sont inférieures à la durée de vie maximum de l'espèce (SUBRA, 1972) et on peut donc admettre que chez les femelles capturées lors de ces dernières chasses de nuit, il y avait un certain nombre d'individus ayant éclos avant le traitement larvicide. Une nouvelle baisse des densités adultes dans les jours suivants nos dernières captures n'était donc pas à exclure.

Les données recueillies en ces deux points montrent également que la production des petits gîtes larvaires, dont il a été fait mention précédemment n'intervient que pour une faible part dans l'établissement des densités adultes de Culex p.fatigans. Il semble en aller différemment en ce qui concerne le rôle des puits, comme le montrent les résultats obtenus au point de capture 2, à Sada. Ce genre de gîte ne devrait donc pas être négligé lors de traitements ultérieurs, mais il est bien évident que dans certains villages de Mayotte, il sera malaisé de faire admettre aux populations l'intérêt de telles opérations.

Le présent traitement larvicide s'est également révélé efficace contre A.gambiae(s.l.). Durant de nombreuses années, le contrôle des anophèles a été surtout envisagé sous l'angle de la lutte anti-imaginale. Nos résultats montrent que la lutte anti-larvaire peut dans certains cas amener des réductions très importantes des densités imaginale. A Mayotte, les villages dans leur grande majorité sont bâtis sur la côte et les quelques prospections que nous avons pu effectuer nous ont montré que la plupart des gîtes à A.gambiae (s.l.) se trouvaient dans les villages mêmes ou à proximité immédiate, ce qui a d'ailleurs été confirmé par notre épandage larvicide. Ces gîtes peuvent donc être facilement traités dans le même temps que ceux de Culex p.fatigans. Il en va autrement pour les localités de l'intérieur dont la plupart sont d'ailleurs constituées d'habitations temporaires, mais il s'agit là d'un problème différent n'intéressant qu'une faible partie de la population de Mayotte.

Dans les cas des villages littoraux, les larvicides semblent donc pouvoir être utilisés avec succès contre A.gambiae(s.l.). Outre leur efficacité, les traitements anti-larvaires contre A.gambiae(s.l.) et Culex p.fatigans permettent une grande souplesse dans l'utilisation du personnel chargé des pulvérisations. Lorsque les gîtes importants ont été cartographiés, le traitement larvicide n'exige que des délais relativement courts. Lors de la présente expérimentation, deux jours à peine ont suffi à deux équipes pour assurer le traitement complet de Sada, l'un des villages les plus importants de Mayotte( l'épandage sur les deux ruisseaux n'ayant exigé que quelques heures). Même si la fréquence des traitements larvicides est assez rapprochée, elle doit permettre à un personnel relativement réduit d'assurer la "couverture" des villages littoraux durant toute l'année.

Conduit de façon rationnelle, le traitement larvicide présente à notre avis un dernier avantage, d'ordre économique. En effet, le traitement de tous les puisards de Sada a été effectué avec seulement quelques centaines de centimètres cubes de concentré émulsionnable d'abate. Bien que le prix de ce produit soit élevé, les faibles quantités nécessaires pour contrôler les puisards n'entraîneraient pas des dépenses excessives pour une couverture annuelle des villages, si l'on admet, comme l'ont montré nos observations sur le terrain, qu'un traitement mensuel de ces gîtes est suffisant(rémanence du produit de l'ordre de 5 semaines= paragraphe 4.1.1.).Le traitement des ruisseaux qui doit être mené à une cadence plus rapprochée, en saison des pluies(une fois par semaine), et exige des quantités de produit bien plus importantes, pourrait être effectué à cette période de l'année avec un produit moins coûteux. Durant la saison sèche, les ruisseaux constituent, comme les puisards, des gîtes stables. La fréquence des traitements pourrait alors être réduite et là aussi l'abate constituerait le produit de choix, soit sous la forme déjà utilisée(abate 200 CE normal) soit sous une autre forme(abate 200 CE "surface formulation").

Les traitements intradomiciliaires contre les adultes seront-ils écartés pour autant ? Dans les villages littoraux de Mayotte, les punaises causent une très grande gêne aux populations. Ces populations admettront sans doute difficilement que les services de santé chargés de la démoustication négligent le contrôle des punaises. A la lumière des réactions de la population, il importerait donc d'envisager ou non l'utilisation, à l'intérieur des habitations, d'insecticides qui, de toutes façons, apporteraient un appoint précieux à la lutte anti-larvaire contre les moustiques.

**REMERCIEMENTS.-**

Nous adressons nos vifs remerciements à toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide pour l'accomplissement de ce travail et plus particulièrement:

Le Docteur Martial HENRY, Ministre des Affaires Sociales des Comores

Le Docteur THOLLARD, Directeur du Service de Santé des Comores, à Moroni

Le Docteur GILLES, Médecin-Chef du S.S.B.G.E., à Moroni

Monsieur le Préfet de Mamutzu

Le Capitaine MAYER, Commandant la 3<sup>ème</sup> Cie du 3<sup>è</sup> R.E.I., à Dzacudzi et son épouse

Les Docteurs Le BOURGEOIS, QUINIOU, REMI et leurs épouses, à Mayotte

Monsieur et Madame G. RAYNAUD, du B.D.P.A., à Mayotte

Monsieur et Madame H. RENAUD, de l'I.R.A.T., à Mayotte

Enfin, nos remerciements iront à Monsieur REYBET-DEGAT, de la Société PROCIDA, qui a bien voulu nous fournir les échantillons d'Abate 200 utilisé dans cette expérimentation.

**BIBLIOGRAPHIE.-**

BRUNES(J) et al., 1972.- La filariose de Bancroft dans l'île de Mayotte. I. Importance et répartition. (Doc. min. Centre ORSTOM Tananarive, sous presse).

BRYGOO(E.R.) et ESCOLIVET(J.), 1955.- Enquête sur la filariose aux Comores, à Mayotte et à Mohéli. Bull.Soc.Path.exot., 48, 833-838.

GRAHAM(J.E.) et al., 1968.- Studies on the control of Culex pipiens fatigans Wiedemann. WHO/VBC/68/96., 20p. (Document min. non publié de l'O.M.S.).

QUELENNEC(G.), 1970.- Essais sur le terrain de nouvelles formulations d'insecticides, OMS-187, OMS-786 et OMS-971, contre les larves de simulies. Bull. Org.mond.Santé, 43, 313-316.

SELF(L.S.) & TUN(M.M.), 1970.- Summary of field trials in 1964-69 in Rangoon, Burma, of organophosphorus larvicides and oils against Culex pipiens fatigans larvae in polluted water. Bull.Org.mond.Santé, 43, 841-851.

SUBRA(R.), BOUCHITE(B.) et GAYRAL(Ph.), 1970.- Evaluation à grande échelle du dursban et de l'abate pour le contrôle des larves de Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828, dans la ville de Bobo-Dioulasso. Méd.trop. (Marseille), 30, 393-402.

SUBRA(R.), 1972.- Etudes écologiques sur Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828, dans une zone urbaine de savane soudanaise ouest-africaine. Dynamique des populations imaginaires. Cah.ORSTOM., Ser.Ent.méd.Parasitol., 10, (sous presse) .

Tableau 1

Variations des densités de femelles, d'A. gambiae (s.l.) et Culex p. fatigans  
après un traitement larvicide du village de Sada.

Dates de captures	Point de capture 1								Point de capture 2							
	A. gambiae (s.l.)				Culex p. fatigans				A. gambiae (s.l.)				Culex p. fatigans			
	C	D	N	P	C	D	N	P	C	D	N	P	C	D	N	P
19-20 Avril 72	44	26	2 8%	24 92%	156	78	34 44%	44 56%	-	-	-	-	-	-	-	-
20-21 Avril 72	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	62	-	-	-
21-22 Avril	Traitement larvicide des puisards et des ruisseaux															
24-25 Avril	20	14	1	13	159	136	19 14%	117 86%	-	-	-	-	-	-	-	-
25-26 Avril	-	-	-	-	-	-	-	-	12	11	-	11	23	29	8 28%	21 72%
27-28 Avril	11	11	-	11	63	60	1 2%	59 98%	-	-	-	-	-	-	-	-
30 Avril-1 Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	2	7	31	31	8 26%	23 74%
1 - 2 Mai	9	8	-	8	36	33	3 9%	30 91%	-	-	-	-	-	-	-	-
3 - 4 Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	27	23	11	12
4 - 5 Mai	5	5	-	5	18	16	5	11	-	-	-	-	-	-	-	-
6 - 7 Mai	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	19	-	-	-
7 - 8 Mai	4	-	-	-	14	13	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-

C = nombre de femelles capturées  
D = nombre de femelles disséquées

N = nombre de femelles nullipares  
P = nombre de femelles pares.

Tableau 2.

Variations des densités de femelles d'A.gambiae (s.l.) et Culex p.fatigans  
après le traitement larvicide du village de Chiconi.

Dates de capture	<u>A. gambiae(s.l.)</u>				<u>Culex p.fatigans</u>			
	C	D	N	P	C	D	N	P
22 - 23 Avril	47	39	5	34	45	39	18	21
			13%	87%			46%	54%
24 Avril = Traitement des gîtes larvaires.								
27 - 28 Avril	13	12	5	7	18	18	1	17
3 - 4 Mai	10	9	-	9	7	7	1	6
6 - 7 Mai	2	2	-	2	5	5	-	5
C = nombre de femelles capturées D = nombre de femelles disséquées N = nombre de femelles nullipares P = nombre de femelles pares								

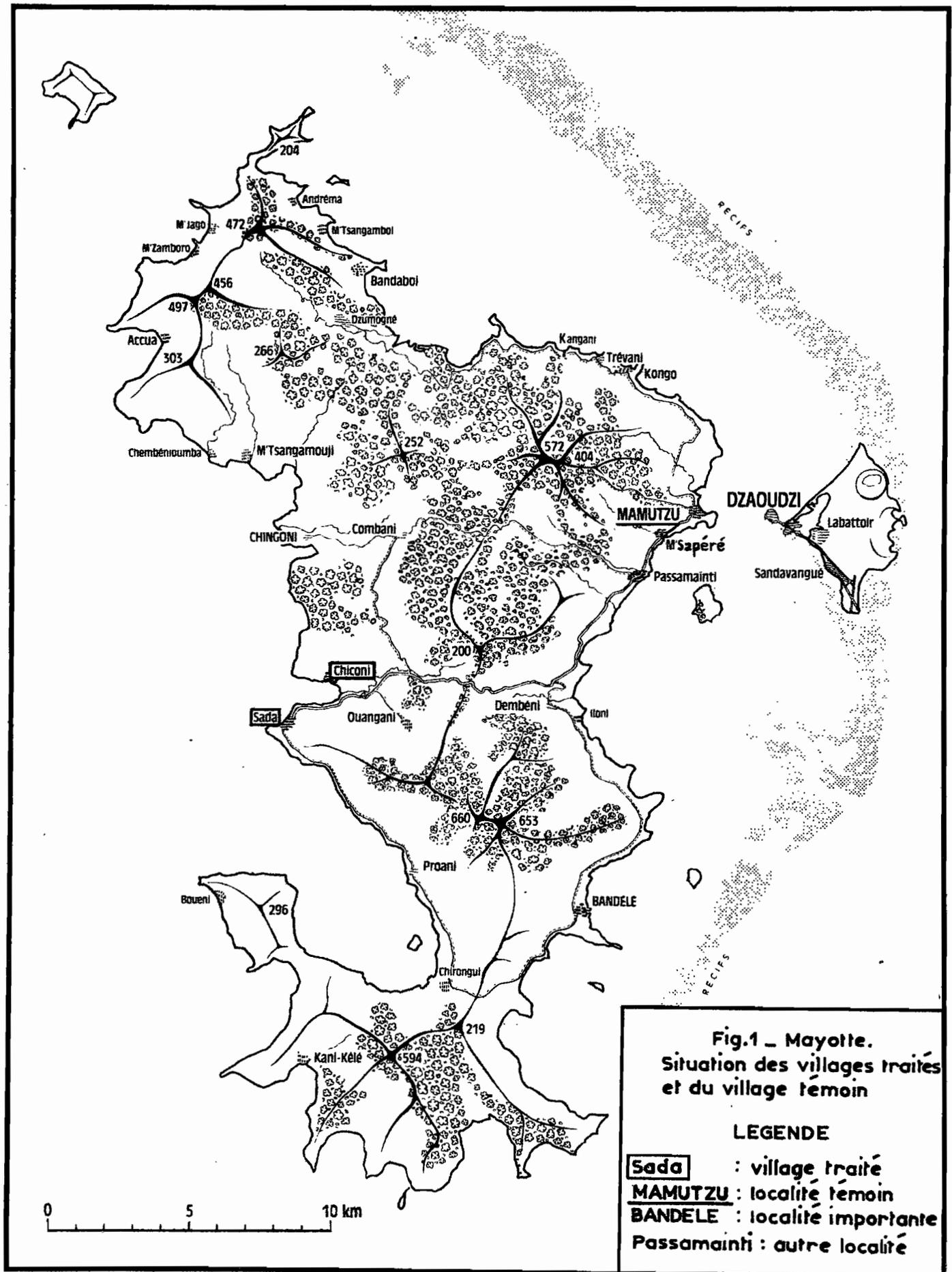


Fig.1 - Mayotte.  
 Situation des villages traités  
 et du village témoin

LEGENDE

- Sada** : village traité
- MAMUTZU** : localité témoin
- BANDELE** : localité importante
- Passamainti : autre localité

Nbre de moustiques  
recoltés / hom./nuit  
(Int.+ext. des habitations)

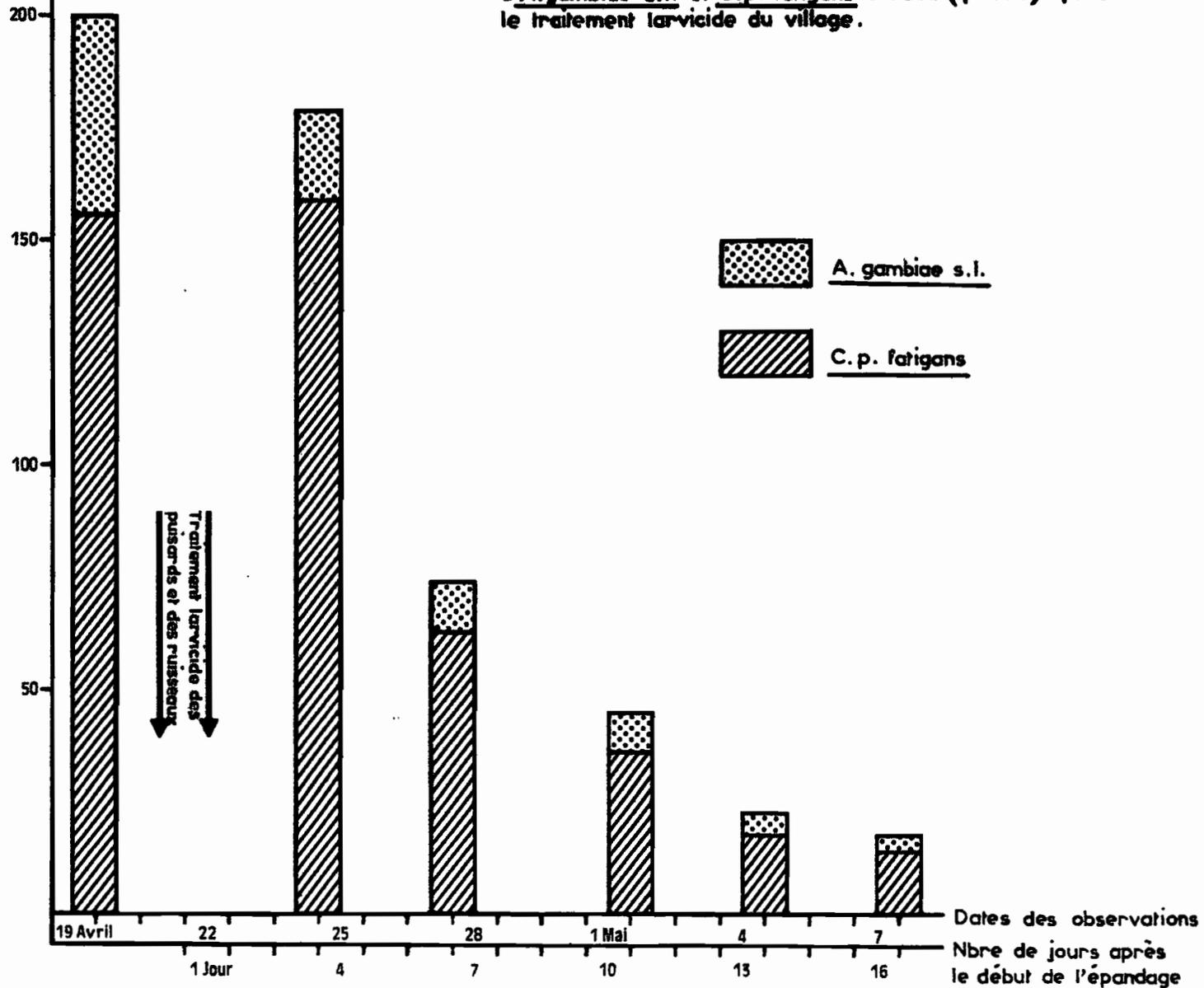


Fig. 3

Etude graphique des variations de densité des femelles d'A. gambiae s.l. et C.p. fatigans à Sada (point 2) après le traitement larvicide du village.

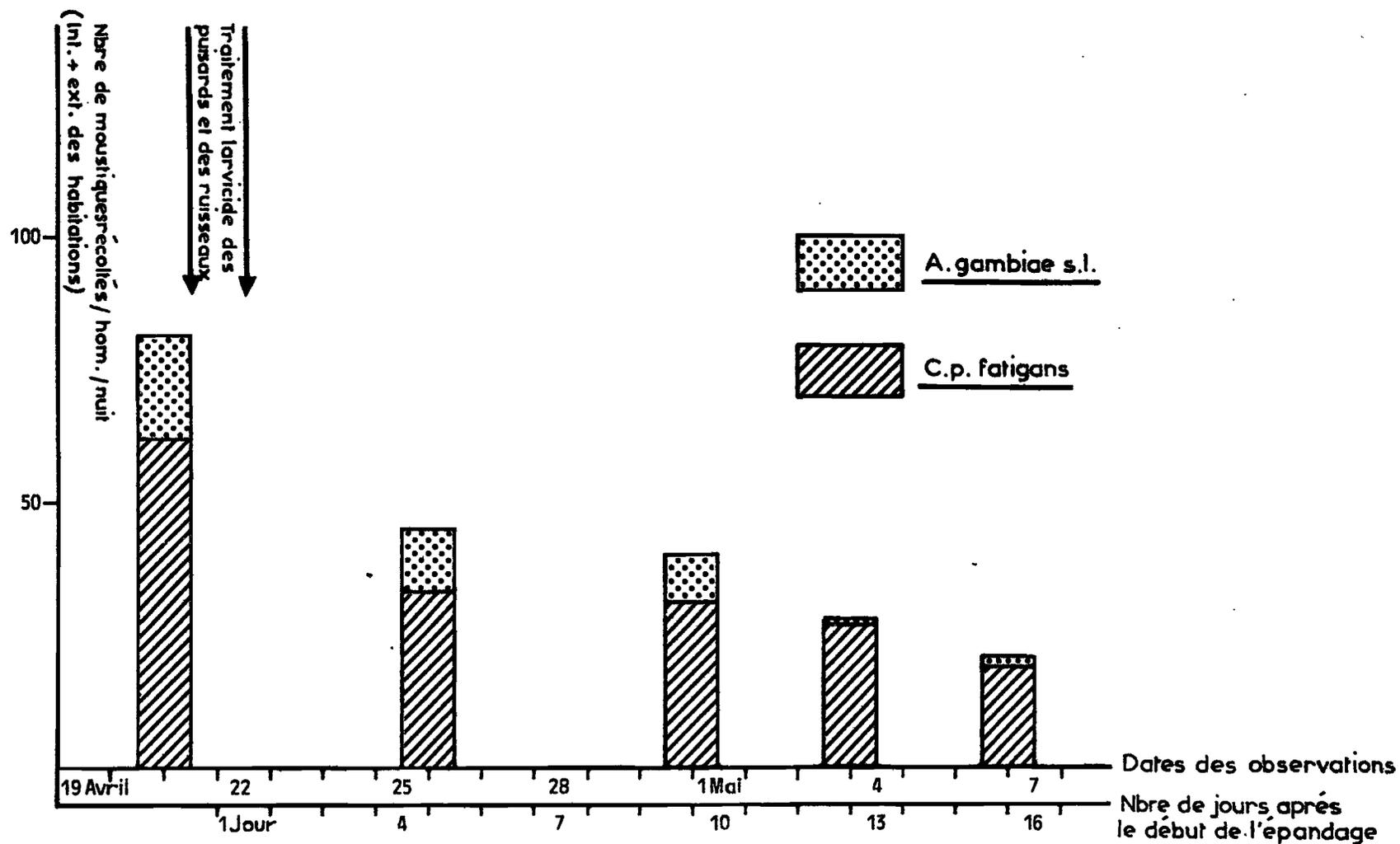


Fig. 4

Etude graphique des variations de densité des femelles d'A.gambiae s.l. et C.p.fatigans à Chiconi après le traitement larvicide du village

