

6157.

O.C.C.G.E - Centre MURAZ - Section ENTOMOLOGIE

Etude des possibilités de lutte anti moustiques dans  
la ville de Ouagadougou — HAUTE - VOLTA

— 23 - 28 Janvier 1967 —



par R.SUBRA  
M.EYRAUD

Paul SALES

ORSTOM Fonds Documentaire

N° 11564

Cote B

ORGANISATION DE COORDINATION  
ET DE COOPERATION POUR LA LUTTE,  
CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

-----  
CENTRE MURAZ  
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

N° 69 /Ent./67

du 6 Mars 1967

ETUDE DES POSSIBILITES DE LUTTE ANTI-  
MOUSTIQUES DANS LA VILLE DE OUAGADOUGOU.  
( 23 - 28 Janvier 1967 )

p a r

R. SUBRA\* & M. EYRAUD\*\*

-----  
\* Entomologiste médical de l'Office de la Recherche Scientifique  
et Technique Outre-Mer

\*\* Technicien en Entomologie médicale de l'Office de la Recherche  
Scientifique et Technique Outre-Mer.

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

Collection de Référence

n° 1564

## PLAN DU TRAVAIL

- I. Introduction
2. La ville de Ouagadougou
3. Ecologie larvaire des moustiques de la ville de Ouagadougou
  - 3.1. Ecologie de Culex pipiens fatigans
  - 3.2. Ecologie des autres espèces de Culicidae
4. Sensibilité aux insecticides
  - 4.1. Insecticides chlorés
  - 4.2. Insecticides organophosphorés
5. Suggestions pour un programme de lutte
  - 5.1. Nature des gîtes larvaires majeurs
  - 5.2. Cartographie des gîtes
  - 5.3. Insecticides à utiliser
  - 5.4. Méthodes de lutte
    - 5.4.1. Contre Culex p. fatigans
    - 5.4.2. Contre les autres espèces de moustiques
    - 5.4.3. Organisation des équipes de traitement
    - 5.4.4. Evaluation périodique des résultats
6. Mesures préventives contre la pullulation de Culex p. fatigans
7. Résumé
8. Remerciements
9. Bibliographie

## I. INTRODUCTION

Depuis une quinzaine d'années l'emploi des insecticides à action rémanente a entraîné des modifications importantes dans la composition spécifique des populations de moustiques des zones urbanisées des régions tropicales. Les espèces restant sensibles aux insecticides ont pratiquement disparu tandis que celles devenant résistantes ont rapidement pullulé. L'urbanisation accélérée et l'accroissement des disponibilités en eau ont créé un problème de l'évacuation des eaux usées qui n'est qu'imparfaitement résolu; ces eaux usées constituent des gîtes larvaires exceptionnellement favorables au développement de quelques espèces de moustiques lorsqu'elles ne sont pas convenablement évacuées.

En Afrique occidentale Culex pipiens fatigans Wied. a trouvé dans les eaux usées stagnantes des gîtes larvaires très favorables et est rapidement devenu résistant aux insecticides chlorés habituellement utilisés. Sa pullulation et son anthropophilie causent une gêne considérable aux populations soumises à ses piqûres répétées.

Les méthodes classiques de lutte contre ce moustique ne donnant pas de résultats satisfaisants dans la ville de Ouagadougou, une enquête fut demandée le 27.12.1966 par Monsieur le Ministre de la Santé Publique et de la population de la Haute-Volta à Monsieur le Secrétaire Général de l'O.C.C.G.E. Cette enquête a été effectuée du 23 au 28 Janvier 1967 par une équipe du Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz afin de définir les grandes lignes d'un programme de lutte efficace contre Culex p. fatigans en tenant compte de la résistance aux insecticides et de la nature particulière des gîtes larvaires des moustiques urbains anthropophiles de la ville de Ouagadougou.

## 2. LA VILLE DE OUAGADOUGOU

Ouagadougou est située dans une zone de savane de type relativement sec (Aubreville et al., 1958). La ville compte environ 100.000 habitants. Mis à part le Centre commercial et la zone résidentielle, la plupart des habitations sont construites en banco avec un

toit en tôle ou un toit plat en banco. Au centre de la ville les densités de population sont beaucoup plus élevées que dans les quartiers périphériques et la surface moyenne des concessions y est plus réduite.

Au Nord-Est de Ouagadougou se trouve une grande étendue boisée, le bois de Boulogne; au Nord se situe un ensemble de 3 barrages dont les eaux sont destinées à approvisionner la ville. Dans sa partie Est, la ville est traversée par le marigot dit du "Moro Naba" qui se réduit à quelques mares en saison sèche.

### 3. ECOLOGIE LARVAIRE DES MOUSTIQUES DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU

#### 3.1. Ecologie de Culex pipiens fatigans

Dans la zone résidentielle et dans le centre commercial, les eaux usées sont évacuées par des caniveaux non couverts et dans des puits perdus. Les caniveaux constituent d'importants gîtes à Culex p. fatigans lorsque l'écoulement des eaux est lent ou nul. Il est également possible de récolter des larves dans les puits perdus lorsque leur étanchéité en surface n'est pas parfaite. Dans les quartiers centraux (Bilibambili, Dapoya, Koulouba) à forte densité humaine, l'habitat est assez concentré. Les eaux usées sont généralement évacuées dans des puisards qui sont de simples trous creusés hors de la concession familiale en bordure de la rue. Les puisards sont nombreux, un par concession généralement, et des récoltes importantes de larves ont été faites dans la majorité d'entr'eux. Dans de rares cas les eaux usées s'écoulent par une rigole dans les fossés plus ou moins profonds qui longent les rues.

Dans les quartiers périphériques (Ouidi, Kolgo Naba, Gounghin Nord et Sud, Samandin, etc ...) l'habitat est beaucoup plus lâche que dans les quartiers centraux.

Chaque famille ou groupe de familles dispose généralement d'une vaste concession et les ménagères jettent dans la cour les eaux usées, qui s'assèchent rapidement au soleil. Dans ces quartiers les puisards sont très rares et les densités de Culex p. fatigans moins élevées que dans les quartiers centraux.

Nous avons signalé précédemment que dans le lit du marigot du Moro Naba subsistaient après la saison des pluies des collections d'eau plus ou moins importantes. Certaines de ces collections d'eau sont souillées par les déjections d'animaux domestiques (essentiellement les porcs) et elles peuvent constituer des gîtes à Culex p. fatigans; cependant dans ce type de gîte l'espèce dominante est Culex gr. decens suivi par Culex p. fatigans. On retrouve le même type d'association dans les collections d'eau, très riches, en matières organiques, avoisinant l'abattoir de Ouagadougou. Culex p. fatigans est alors l'espèce dominante; Culex gr. decens étant moins abondant.

Des larves de Culex p. fatigans ont été récoltées en très petit nombre dans des gîtes très divers : puits, jarres de poterie (canaris), flaques d'eau ensoleillées.

### 3.2. Ecologie des autres espèces de Culicidae.

Dans de nombreuses concessions de la ville de Ouagadougou existent des puits qui fournissent de l'eau pour la boisson ou pour les autres usages domestiques. Dans certains de ces puits ont été récoltées des larves de Culex gr. decens.

Les collections d'eau résiduelle occupant le marigot du Moro Naba renferment suivant leurs caractéristiques différentes espèces culicidiennes. La même observation vaut d'ailleurs pour les collections d'eau avoisinant les barrages. Comme il a été signalé précédemment, les trous d'eau souillés par les animaux domestiques sont occupés par les deux espèces : Culex gr. decens et Culex p. fatigans.

Dans les collections d'eau légèrement contaminées, à végétation plus ou moins dense ont été surtout récoltées des Culex gr. decens et quelques rares larves de Culex p. fatigans et d'Anopheles squamosus.

Les petites flaques ensoleillées, sans végétation, renferment essentiellement Anopheles gambiae (s.l.) et diverses espèces de Culex et d'Anopheles mais en nombre très limité. (cf. Annexe I).

Les étangs du Bois de Boulogne, à végétation plus ou moins dense, constituent des gîtes favorables pour de nombreuses espèces mais ces dernières ne se rencontrent qu'en petit nombre d'individus.

La faune culicidienne des lacs de barrage semble extrêmement pauvre.

#### 4. SENSIBILITE AUX INSECTICIDES

##### 4.1. Insecticides chlorés

Le Service d'hygiène de la ville de Ouagadougou n'a utilisé jusqu'à ce jour que des insecticides chlorés, DDT et HCH, dans les campagnes de lutte contre les moustiques urbains et sub-urbains.

Une première évaluation de la sensibilité des larves de Culex p. fatigans de Ouagadougou aux insecticides chlorés avait été faite en 1960 par HAMON et SALES (Annexe 2) - HAMON et MOUCHET 1961.

Lors d'une enquête effectuée en 1963 il avait été observé qu'Anopheles gambiae s.l., le vecteur principal du paludisme, était résistant à la dieldrine, et que le principal moustique urbain, Culex p. fatigans, était résistant au DDT et à la dieldrine (EYRAUD & al., 1963) (Annexe 3).

Les tests de sensibilité effectués sur des larves de C.p.fatigans de Ouagadougou en 1966 (MOUCHET & SUBRA, 1967) (Annexe 4) ont confirmé la résistance de cette espèce au DDT, à la dieldrine et au HCH. Dieldrine et HCH présentant un phénomène de résistance croisée il est certain qu'A. gambiae s.l. est également résistant à l'HCH; c'est d'ailleurs probablement ce dernier composé qui a induit la résistance à la dieldrine à Ouagadougou. Si l'on compare les résultats des tests effectués en 1960 avec ceux effectués en 1966, on note une nette diminution de la sensibilité de Culex p. fatigans aux insecticides chlorés.

##### 4.2. Insecticides organophosphorés

La sensibilité des larves de Culex p. fatigans de Ouagadougou au malathion et au fenthion avait aussi été déterminée en 1960 (Annexe 2).

Une nouvelle estimation de la sensibilité de ces larves a neuf organophosphorés a été effectuée en 1966 (MOUCHET & SUBRA, 1967) (Annexe 4). C.p. fatigans est normalement sensible à tous ces composés dont certains sont efficaces à des concentrations extraordinairement faibles mais il convient de noter comme pour les insecticides chlorés une diminution de la sensibilité au malathion et au fenthion.

Nous ne possédons pas de données concernant la sensibilité d'A. gambiae s.l. de Ouagadougou aux organophosphorés mais l'on ne connaît pas, à l'heure actuelle, de localité où cet anophèle soit résistant à ces insecticides.

## 5. SUGGESTIONS POUR UN PROGRAMME DE LUTTE

### 5.1. Nature des gîtes larvaires majeurs

De l'enquête effectuée en saison sèche il ressort que les trois espèces de moustiques les plus fréquentes dans la ville de Ouagadougou sont Anopheles gambiae s.l., Culex p. fatigans et un Culex du groupe decens. Seules les deux premières espèces sont anthropophiles (HAMON, 1963) et c'est contre elles que devra être organisée la campagne anti-moustiques à Ouagadougou.

Comme dans presque toutes les zones urbaines la lutte anti-larvaire est la seule recommandable car elle est beaucoup moins coûteuse que la lutte anti-adultes et permet d'employer une plus grande variété d'insecticides lorsque la situation l'exige. Les gîtes larvaires sont d'ailleurs assez peu nombreux pour une ville de cette importance, aisément repérables et d'un accès généralement facile. Parmi les principaux gîtes de C.p. fatigans figurent les puisards dont le nombre doit avoisiner 3.000.

### 5.2. Cartographie des gîtes

Un programme efficace de lutte ne peut être réalisé que par un traitement périodique des différents types de gîtes larvaires avec des insecticides et formulations appropriés. Cela ne sera évidemment possible que sous réserve de recenser avec précision tous les gîtes potentiels, concession par concession et quartier par



quartier, en saison sèche puis en saison des pluies, et en représentant sur une carte détaillée de chaque quartier la localisation exacte et la nature de chacun de ces gîtes. Il faudra noter en même temps sur un cahier, pour chaque quartier, le volume et la surface approchée de chacun des gîtes recensés afin de pouvoir faire des prévisions exactes de consommation d'insecticides.

Ces cartes des gîtes serviront de base à l'établissement des circuits de traitement et permettront un contrôle facile des opérations.

### 5.3. Insecticides à utiliser

Contre les moustiques résistants aux insecticides chlorés on emploie surtout pour la lutte antilarvaire des composés organophosphorés. Parmi ceux-ci le malathion et le fenthion ont fait l'objet de larges applications et peuvent être recommandés dans une zone urbaine. Le malathion est d'une efficacité limitée mais n'est pratiquement pas toxique pour les mammifères aux doses habituellement utilisées. Le fenthion est beaucoup plus efficace mais son innocuité pour l'homme n'est pas totale et il doit être employé avec certaines précautions (O.M.S., 1962 a - O.M.S., 1963).

Dans un premier temps on peut donc envisager l'utilisation du malathion pour les gîtes superficiels, à des doses allant de 0,25 à 1 kilogramme de matière active par hectare, selon le degré de pollution des gîtes (O.M.S., 1963). Le fenthion devrait être réservé pour le traitement des puisards dont les eaux ne peuvent entrer en contact ni avec l'homme ni avec les animaux; la dose à appliquer devrait être de l'ordre de 2,5 parties par million, soit 2,5 grammes de matière active par mètre cube d'eau de puisard; le produit devra être manipulé avec toutes les précautions requises pour un insecticide de cette catégorie. Dans ces conditions on peut espérer n'avoir à faire que deux à trois traitements par mois pour éliminer la majorité des moustiques urbains; l'intervalle optimum entre deux cycles successifs de traitements devra évidemment être établi expérimentalement.

Des nouveaux insecticides organophosphorés ont fait l'objet d'évaluations au laboratoire et d'expérimentations très limitées sur

le terrain. Les plus prometteurs sont l'OMS 786 et l'OMS 97I et sont déjà commercialisés (Abate ou S-74, et Dursban ou S-104) mais nous pensons préférable de les évaluer sur le terrain à Bobo-Dioulasso avant de les recommander pour une campagne de grande envergure; notre expérimentation est prévue pour la saison des pluies 1967 et permettra de définir les concentrations efficaces et les rythmes d'application.

La présentation commerciale la plus satisfaisante pour ce genre d'épandages est celle de concentrés émulsionnables que l'on dilue à la concentration d'utilisation dans les appareils d'épandage.

#### 5.4. Méthodes de lutte

##### 5.4.1. Contre Culex p. fatigans

C.p. fatigans occupe surtout des eaux fortement polluées, notamment celles des puisards, et la majorité des gîtes de cette espèce pourront être traités en toute saison à l'aide de pulvérisateurs individuels, si possible à pression préalable. Tous les puisards de la ville devront être traités, ainsi que les caniveaux du Centre Commercial et de la zone résidentielle, les flaques résiduelles du marigot du Moro Naba, etc ...

Il est probable que des gîtes supplémentaires apparaîtront en saison des pluies soit dans les eaux polluées des fosses à banco, soit dans certains caniveaux des quartiers périphériques. Ils devront être traités au fur et à mesure de leur apparition.

C.p. fatigans n'existe pas dans les zones rurales et le seul traitement des gîtes urbains suffira pour le contrôler efficacement.

##### 5.4.2. Contre les autres espèces de moustiques

Les autres espèces de moustiques occupent des gîtes à eaux non polluées ou faiblement polluées qui sont particulièrement abondants en saison des pluies. Certains de ces gîtes sont de faible dimension et de nature temporaire, comme les flaques d'eau de pluie et on ne peut espérer les traiter tous en temps opportun. D'autres gîtes sont de nature permanente et de plus grandes dimensions, comme le marigot du

Moro Naba, les lacs de retenue des barrages, les mares du Bois de Boulogne, etc... Leur traitement sera plus difficile et plus coûteux et il conviendra de n'effectuer les épandages d'insecticides que dans les gîtes hébergeant des larves de moustiques anthropophiles; lors de notre enquête seul le marigot du Moro Naba était dans ce cas. Les pulvérisateurs à pression préalable pourront peut-être<sup>être</sup>/utilisés en les garnissant de lances d'aspersion munies d'une rallonge pour le traitement des gîtes de grandes dimensions.

Les espèces de moustiques autres que C.p. fatigans sont plus fréquentes dans les quartiers périphériques que dans les quartiers centraux et sont encore plus fréquentes dans les zones rurales avoisinantes. Il sera certainement impossible de les éliminer totalement sans recourir à des campagnes très coûteuses.

#### 5.4.3. Organisation des équipes de traitement

L'organisation des équipes de traitement ne peut pas être définie dans le détail avant que la cartographie des gîtes à traiter ne soit terminée.

On peut cependant suggérer que chaque équipe comprenne un chef d'équipe, un ravitailleur en concentré insecticide avec un appareil de recharge en cas de panne, et trois ou quatre agents de pulvérisation avec chacun un appareil. Pour éviter une confusion regrettable entre les insecticides il serait souhaitable que chaque équipe soit spécialisée dans le traitement d'un type de gîte avec toujours le même insecticide. Il pourrait y avoir ainsi par exemple une équipe chargée du traitement des gîtes superficiels au malathion et une ou deux équipes chargées du traitement des puisards au fenthion.

#### 5.4.4. Evaluation périodique des résultats

Il serait extrêmement souhaitable qu'un ou deux Agents d'Hygiène prospectent périodiquement l'ensemble de la zone traitée pour déceler d'éventuelles défaillances des opérations d'épandage des insecticides et les signaler aux Chefs d'équipe responsables.

Des enquêtes complémentaires seront évidemment nécessaires pour préciser les détails de la lutte à mener en saison des pluies et pour accroître l'efficacité des opérations tout en maintenant le coût de la campagne aussi bas que possible.

#### 6. MESURES PREVENTIVES CONTRE LA PULLULATION DE C.P.FATIGANS

Le comité d'experts de l'OMS pour la filariose (I962b) souligne que le meilleur moyen de détruire de façon permanente C.p.fatigans consiste à assainir le milieu urbain. Ce point de vue est repris par le Comité de l'OMS pour l'urbanisme et de l'hygiène du milieu (I965) qui préconise la construction de réseaux adéquats d'égouts et d'ouvrages de drainage. Il est précisé que le coût de telles entreprises risque d'être prohibitif pour la majorité des pays intéressés. Dans le cas particulier de la ville de Ouagadougou, on pourrait envisager au moins dans les lotissements où se construisent de nouvelles habitations l'aménagement de puits perdus qui ne permettraient pas la pullulation des larves de moustiques. Ces puits devraient être couverts d'une dalle qui les isolerait de l'extérieur ou obstrués avec des blocs de pierre qui diminueraient la surface de l'eau et empêcheraient la pullulation des larves de moustiques.

#### 7. RESUME

En saison sèche les deux principaux moustiques anthropophiles de la ville de Ouagadougou sont Culex pipiens fatigans et Anopheles gambiae (s.l.). Les gîtes de Culex p. fatigans sont essentiellement constitués par les puisards et les caniveaux à ciel ouvert du centre de la ville. Les larves d'Anopheles gambiae s.l. se trouvent surtout dans les petites collections d'eau situées à la périphérie de la ville. On peut envisager de mener à bien une campagne de lutte anti-larvaire contre ces deux espèces de moustiques par des traitements au malathion et au fenthion et des suggestions précisées sont faites en ce sens. Des mesures préventives contre la pullulation de Culex p. fatigans devraient être prises conjointement aux traitements anti-larvaires.

## 8. REMERCIEMENTS

Nos remerciements les plus vifs iront à tous ceux qui nous ont accueilli et aidé au cours de notre enquête,

Le Dr. CONOMBO, Directeur de la Santé Publique de Haute-Volta

Le Dr. SANSARRICQ, Directeur de la Santé Rurale de Haute-Volta

Le Dr. BALLA, Directeur du Service d'Hygiène de la ville de Ouagadougou

Mr. G. BALAY, Chef de l'antenne "Onchocercose" de Ouagadougou.

## 9. BIBLIOGRAPHIE

AUBREVILLE (A.), DUVIGNEAU (P.), HOYLE (A.C.), KEAY (R.W.J.), MENDOCA (F.A.) & PICHISERMOLLI (R.E.G.), 1958.- Carte de la végétation de l'Afrique au Sud du Tropique de Cancer.

EYRAUD (M.), OUEDRAOGO (C.S.) & OUEDRAOGO (V.K.), 1963.- Rapport sur la sensibilité aux insecticides des moustiques de la ville de Ouagadougou et ses environs.  
Rap.ronéot.OCCGE, 298/Ent., Bobo-Dioulasso.

HAMON (J.) & MOUCHET (J.), 1961.- La résistance aux insecticides chez les insectes d'importance médicale. Méthodes d'étude et situation en Afrique au Sud du Sahara.  
Méd.Trop., 21, 565-596.

HAMON (J.), 1963.- Les moustiques anthropophiles de la région de Bobo-Dioulasso (République de Haute-Volta).  
Ann.Soc.ent.France, 132, 85-144.

MOUCHET (J.) & SUBRA (R.), 1967.- Problèmes de résistance aux insecticides et d'assainissement urbain. Evaluation des larvicides.  
C.R.7e Conférence technique O.C.C.G.E., sous presse, Bobo Dioulasso.

O.M.S., 1962 a.- La toxicité des Pesticides pour l'homme.  
Sér.Rapp.techn., 227.

O.M.S., 1962 b.- Comité d'Experts de la Filariose (Infections à Wuchereria et à Brugia)  
Sér.Rapp.techn., 233.

O.M.S., 1963.- Résistance aux insecticides et lutte contre les vecteurs. Treizième rapport du Comité OMS d'experts des insecticides.  
Org.mond.Santé Sér.Rapp.techn., 265, 186-198 & 221-234.

O.M.S., 1965.- L'urbanisme et l'aménagement urbain dans leurs rapports avec l'Hygiène du milieu.  
Sér.Rapp.techn., 297.

Laboratoire d'Entomologie du Centre MURAZ,  
O.C.C.G.E., Bobo-Dioulasso

Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo  
Dioulasso.

Annexe I

Détermination des larves récoltées dans la ville de Ouagadougou.

Caniveaux à ciel ouvert	Culex p. fatigans	80
	Culex nebulosus	I
Puisards	Culex p. fatigans	254
	Culex nebulosus	I
Puit (quartier Samandón )	Culex gr. decens	32
	Culex p. fatigans	2
Canari (quartier Tanghin)	Culex p. fatigans	I
Trou d'eau souillée/à proximité de l'abattoir	Culex p. fatigans	46
	Culex gr. decens	I9
Trous d'eau souillée dans le lit du Marigot/Moro Naba du	Culex gr. decens	48
	Culex p. fatigans	3I
Flaque d'eau ensoleillée en bordure du marigot du Moro Naba	Anopheles gambiae	26
	Culex p. fatigans	5
	Culex gr. decens	I
Marigot du Moro Naba gîte enseillé avec végétation dense	Culex gr. decens	37
	Culex p. fatigans	I
	Anopheles squamosus	I
Flaque d'eau en bordure du barrage	Anopheles gambiae	3
	Anopheles pharoensis	3
	Anopheles rufipes	2
	Culex annulioris	4
	Culex gr. decens	2
Bois de Boulogne. Mare ombra- gée à Pistia	Anopheles gr. coustani	3
	Anopheles fumestus	I
	Aedomyia africana	3
	Culex gr. decens	2
	Culex poicilipes	2
	Culex annulioris	I

.../...

Annexe I (suite)

Bois de Boulogne. Mare ombragée à Pistia

Anopheles gr. coustani	5
Anopheles funestus	I
Culex gr. decens	I
Ficalbia splendens	3
Ficalbia lacustris	I
Uranotenia balfouri	I

Annexe 2

Résumé des tests de sensibilité aux insecticides chlorés et organophosphorés effectués en Septembre 1960 sur des larves de C.p. fatigans de la ville de Ouagadougou (HAMON & MOUCHET, 1961, et résultats non publiés de tests par HAMON & SALES, 1960).

Insecticide et n° de code	Nature chimique	Concentrations lét., en p.p.m.		
		50%	90%	100%
malathion(OMS I )	organophosphoré	0,023	0,033	0,07
fenthion (OMS 2 )	organophosphoré	0,0018	0,0027	0,004
p.p.'.DDT(OMS I6)	chloré	0,14	0,33	5
gamma.HCH(OMS I7)	chloré	0,18	0,96	2,5
dieldrine. HEOD ( OMS I8 )	chloré	0,22	2,5	+ de 5
diazinon(OMS 469)	organophosphoré	0,025	0,040	0,07



Annexe 3

Résultats des tests de sensibilité aux insecticides chlorés effectués en Juillet 1963 sur des moustiques adultes de la ville de Ouagadougou et de ses environs (EYRAUD & al., 1963).

Espèce et origine	Insecticide	Concentration %	Temps de contact en heures	Mortalité corrigée %
<u>Culex p. fatigans</u> Ouagadougou ville	dieldrine	0,4	4	0
		0,8	4	16,5
		1,6	4	26
		4	4	39,5
		témoin	4	0
<u>Culex p. fatigans</u> Ouagadougou ville	DDT	0,5	4	4
		1	4	4
		2	4	14
		4	4	38
		témoin	4	0
<u>Anopheles gambiae</u> s.l. Ouagadougou ville	dieldrine	4	I	20
		témoin	I	0
<u>Anopheles gambiae</u> s.l. Environ de Ouagadougou (Boulbi)	dieldrine	0,4	I	89
		4	I	94
		témoin	I	0
<u>Anopheles gambiae</u> s.l. Environ de Ouagadougou (Boulbi)		0,5	I	43
		1	I	70
		2	I	93
		4	I	98
		témoin	I	0

Annexe 4

Concentrations létales: 50% et 100% de certains insecticides usuels et expérimentaux pour les larves de C.p. fatigans de Ouagadougou ( d'après MOUCHET & SUBRA, 1967 ).

nom de code	Insecticide		Concentrations létales, en ppm	
	nom usuel	nature chimique	50%	100%
OMS I	malathion	organophosphoré	0,070	0,25
OMS 2	fenthion	organophosphoré	0,0040	0,02
OMS I6	p.p'.DDT	chloré	+ de 40	+ de 40
OMS I7	gamma HCH	chloré	0,82	I,25
OMS I8	dieldr.HEOD	chloré	0,58	+ de IO
OMS I9	parathion	organophosphoré	0,0045	0,02
OMS 43	fenitrothion (=sumithion)	organophosphoré	0,0I3	0,05
OMS 437	- sans -	organophosphoré	0,0I3	0,IO
OMS 469	diazinon	organophosphoré	0,II	0,50
OMS 658	bromophos	organophosphoré	0,009	0,02
OMS 786	abate	organophosphoré	0,00044	0,002
OMS 800	dipterex	organophosphoré	0,06	0,I
OMS 97I	dursban	organophosphoré	0,0072	0,002

---oooo\$oooo---