

O.M.S./O.C.P./Essais de nouvelles formulations/Rapport N° 4

O. C. C. G. E.

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

INSTITUT DE RECHERCHES SUR L'ONCHOCERCOSE

=====

CONVENTION : Evaluation de nouveaux insecticides et de nouvelles formulations utilisables contre les larves du vecteur de l'Onchocercose

-----

RAPPORT ANNUEL 1975

par

H. ESCAFFRE

N° 3/Oncho/Rap./76

Institut de Recherches sur l'Onchocercose  
B.P. 1500 Bouaké - Côte d'Ivoire.

17 FEV. 1976

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

Collection de Référence

n° 8016 Ent. Red.

P L A N

1. ACTIVITES DURANT LA PERIODE.

- 1.1. Essais de nouveaux insecticides et de nouvelles formulations.
- 1.2. Mise au point de nouvelles méthodes d'évaluation des formulations insecticides. Construction de cages flottantes.
- 1.3. Prospection de nouvelles zones de traitement au sol.
- 1.4. Prospection de nouvelles zones de traitement par hélicoptère.

2. METHODES EMPLOYEES.

- 2.1. Méthodes classiques.
- 2.2. Méthodes des cages flottantes.

3. RESULTATS OBTENUS.

- 3.1. Durant les trois premiers trimestres.
- 3.2. Durant le dernier trimestre 1975.

4. DISCUSSION, CONCLUSION.

5. PROJET DE TRAVAIL DURANT LE PREMIER TRIMESTRE 1976.

1. ACTIVITES DURANT LA PERIODE.

1.1. Essais de nouveaux insecticides et de nouvelles formulations.

En 1975 une série de douze épandages expérimentaux à été réalisée. Cinq ont été effectués avec l'Abate American Cyanamid 72 à des doses de 0,05 ppm/10mn et 0,1 ppm/10mn; quatre avec l'Abate Procida lot 139 (formulation de référence) à des doses de 0,05; 0,1 et 0,2 ppm/10mn et trois avec l'Abate American Cyanamid lot 73 à des doses de 0,05; 0,07 et 0,09 ppm/10mn.

Après trois sorties infructueuses dues à la trop faible densité de la population larvaire, perturbée par les premiers orages de la saison des pluies, nous avons décidé d'effectuer une tournée au Mali dans la région de Bougouni pour y effectuer une série d'essais avec les formulations d'Abate American Cyanamid 72 et 74.

1.2. Mise au point de nouvelles méthodes d'évaluation des formulations insecticides. Construction de cages flottantes.

Il nous est apparu qu'une méthode plus précise d'évaluation des résultats était nécessaire afin de comparer les performances de deux formulations ayant un effet partiel sur la faune cible, la méthode employée jusqu'à ce jour ne nous permettant pas de faire cette différence.

Une première série de cages flottantes a été construite. Les cages sont composées d'une étrave et d'un corps de cage en fer rond de 3mm.. L'étrave est recouverte d'un filet à grosses mailles afin que les feuilles ne puissent entrer dans la cage. Le corps de la cage est recouvert d'un tulle de tergal du même type que celui utilisé pour la confection des filets de dérive fixés à l'arrière du corps de cage qui permettent de récolter les larves décrochées après passage de l'insecticide (rapport N° 10/Oncho/Rap./75).

.../...

Ce modèle étant fragile et insuffisamment adapté un nouveau type de cage conservant la même forme mais avec l'étrave solidaire du corps de la cage a été mis au point. Cette fois le corps de cage était constitué d'une tôle de 1,2mm. d'épaisseur pliée en U avec renfort transversal dans sa partie supérieure avant et arrière pour éviter qu'il ne se déforme. La flottaison a elle aussi été améliorée, des flotteurs plus longs ayant été fixés sur chaque côté extérieur de la cage.

### 1.3. Prospection de nouvelles zones de traitement au sol.

Nous avons prospecté la Marahoué (Bandama Rouge) dans la région de Bouaflé, la Boa dans la région de Touba, le Ko dans la région de Man, le N'Zi au Sud de Dimbokro, le Bandama en aval de Kossou.

Dans la partie prospectée de la Marahoué, les gîtes sont nombreux, mais le lit du cours d'eau est difficile d'accès par voie terrestre en raison de la galerie forestière très dense qui le borde. En période d'étiage, saison la plus intéressante pour nos expérimentations, le cours d'eau n'est pas navigable en raison des nombreux seuils rocheux qui affleurent. Par contre la Boa dans la région de Borotou est facilement accessible par voie terrestre. Les gîtes sont très nombreux et un tronçon d'une quinzaine de kilomètres a été retenu pour nos expérimentations de saison sèche. Les cytotypes Nile et Sirba sont dominants en saison sèche, Bandama, Soubré et Yah en saison des pluies (QUILLEVERE D. et PENDRIEZ B. 1975). Sur le Ko les supports sont nombreux et le cours d'eau très rapide pouvait permettre l'installation de larves. Malgré une prospection systématique sur une distance de 5 km. environ très peu de larves ont été récoltées.

### 1.4. Prospection de nouvelles zones de traitement par hélicoptère.

Une première sortie a été effectuée sur le fleuve Bandama en aval du Barrage de Kossou, mais le projet de faire une expérimentation de longue durée sur cette partie du Bandama a dû être abandonné, le débit étant sujet à de grandes fluctuations dues au fonctionnement ou à l'arrêt des turbines de l'usine hydroélectrique.

Le N'Zi à l'aval de Dimbokro, nous a semblé beaucoup plus adapté à nos nécessités ainsi que la Marahoué au niveau de Bouaflé, en effet ces deux cours d'eau sont équipés d'échelles de crue étalonnées et ont un débit sensiblement identique. Les deux fleuves comportent de nombreuses séries de rapides abondamment peuplés de larves.

Pour les deux cours d'eau, une première prospection a été effectuée pour repérer les points d'accès par route, afin de déterminer les étapes et les points de ravitaillement à prévoir lors de la remontée en canot à moteur.

Sur la Marahoué, une zone favorable a été retenue à proximité de la ville de Bouaflé et la prospection en bateau a été effectuée sur une vingtaine de kilomètres en amont et en aval du pont. La position de tous les gîtes peuplés a été repertoriée sur une carte.

Sur le N'Zi le problème a été beaucoup plus difficile à résoudre, 250 km. de fleuve ont été prospectés en bateau, et les gîtes relevés sur une carte. La région en aval de Dimbokro étant très boisée, seule une prospection par hélicoptère pouvait nous permettre de définir la zone de traitement en fonction des possibilités d'atterrissage de l'appareil. Cette prospection a été faite avec le Docteur QUELENNEC.

## 2. METHODES EMPLOYEES.

### 2.1. Méthodes classiques.

L'évaluation n'était effectuée que sur un seul gîte cible sur lequel les larves avaient été préalablement repérées en fixant un ruban sur la partie émergée du support. Cette méthode avait l'avantage de ne pas perturber les larves, mais aussi l'inconvénient de donner des résultats qui manquent de précision et difficilement comparatifs dans le cas d'un décrochement partiel.

### 2.2. Méthode des cages flottantes.

Il nous a paru utile de modifier cette méthode et de créer des cages flottantes munies d'un filet de dérive.

Les cages sont assemblées et accrochées à l'aide de filins dans des zones de courant rapide, puis des supports peuplés de larves sont récoltés dans les abords immédiats, et fixés au fur et à mesure dans les cages. Cette opération terminée l'épandage insecticide est effectué sur toute la largeur du cours d'eau pendant 10 minutes. Quinze minutes après la fin de l'épandage le premier prélèvement des dérives a été effectué, suivi de deux autres à 30 et 60 minutes, puis toutes les heures. A la fin de l'expérimentation les cages et les supports sont nettoyés, l'eau de nettoyage filtrée et les larves restantes fixées dans l'alcool afin de pouvoir les dénombrer pour faire le rapport entre les larves dérivées donc considérées comme mortes, et les larves fixées dans la cage ou sur les supports, donc vivantes.

### 3. RESULTATS OBTENUS.

#### 3.1. Durant les trois premiers trimestres.

Douze épandages expérimentaux ont été effectués avec la méthode classique, dont quatre Abate 139, cinq Abate American Cyanamid 72 et trois Abate American Cyanamid 73 (rapport N° 10/Oncho/Rap./75).

Trois épandages Abate 72, 73 et 139 ont eu lieu avec les cages flottantes premier modèle.

Les cages deuxième modèle ont été utilisées pour un épandage Abate 139, deux Abate 72, un Abate 73, deux Abate 74 (rapport N° 15/Oncho/Rap./75).

#### 3.2. Durant le dernier trimestre 1975.

Toute notre activité a été retenue par la prospection, puis à partir de fin novembre, en relation avec le Docteur QUELENNEC et les Hydrobiologistes de Bouaké, par les épandages hebdomadaires en hélicoptère dans le cadre des essais comparatifs sur la faune non cible entre l'Abate et le Chlorphoxim, sur le N'Zi et la Marahoué.

### 4. DISCUSSION, CONCLUSION.

Lors du dépouillement des premiers épandages avec cages une très grande quantité de matière organique et de débris de toutes sortes avaient été récoltés dans les dérives, ce qui a rendu le dépouillement très laborieux.

Nous avons donc effectué d'autres essais avec les mêmes cages dont l'étrave de certaines était habillée d'un tulle de tergal au mailles de 0,222mm faisant fonction de filtre. D'autres avec de la toile moustiquaire aux mailles de 0,616mm. L'approvisionnement en larves était effectué la veille au soir et les tubes de récolte bouchés quelques instants avant l'épandage.

	Cage 1 mailles 0,222mm	Cage 2 mailles 0,222mm	Cage 3 mailles 0,222mm	Cage 4 mailles 0,616mm
Nombre de larves restant dans la cage avant épandage Abate 72.	67	58	2	16
Nombre de larves décrochées après épandage.	55	50	2	13
Nombre de larves restant dans la cage avant épandage Abate 74.	45	71	58	30
Nombre de larves décrochées après épandage.	45	70	56	29

Au cours de nouveaux tests le système d'approvisionnement a été modifié, les cages n'étaient peuplées que 1 heure à 1 heure 30 avant l'épandage et le tube de récolte fermé au moment de l'apport de larves et nettoyé quelques instants avant le traitement.

	Cage 1 mailles 0,222mm	Cage 2 mailles 0,222mm	Cage 3 mailles 0,616mm	Cage 4 mailles 0,222mm	Cage 5 mailles 0,222mm	Cage 6 mailles 0,222mm
Nombre de larves restant dans la cage avant épandage Abate 72.	447	4461	2602	465	766	1262
Nombre de larves décrochées après épandage	431	4083	2589	459	606	298
Nombre de larves restant dans la cage avant épandage Abate 74		2322	3132		3507	5040
Nombre de larves décrochées après épandage.		2252	3089		3423	2284

Le nombre de larves soumises à l'action de l'insecticide est beaucoup plus important dans le deuxième cas. Il apparaît que les larves installées dans les cages la veille de l'épandage lorsque le tube de récolte reste ouvert, migrent pendant la nuit vers l'extérieur à la recherche d'une zone de courant plus rapide.

A la suite d'une diminution du débit les cages 1 et 4 de l'épandage Abate 74 n'ont pas été installées car le courant était insuffisant.

Il apparaît que les larves stades 2 et 3 décrochent entre 30 minutes et 9 heures, quelques larves plus âgées 6 et 7 se décrochent de 1 heure à 20 ou 22 heures après le passage de la vague insecticide. Nous avons aussi observé que les jeunes larves (stades 1 à 5) semblent, plus sensibles, et peuvent toutes décrocher alors que quelques larves âgées (stades 6 et 7) subsistent bien accrochées à leur support. Dans les cages à grandes mailles, le pic de décrochage pour une même formulation est plus important et un moins grand pourcentage de larves subsiste après 5 heures de contrôle (rapport N° 24/Oncho/Rap./75 graphiques 1 et 2).

Toutefois ces observations restent à confirmer par d'autres expérimentations où devront être utilisées en nombre égal des cages à grandes et petites mailles. Une étude de dérive naturelle dans chaque type de cage doit être envisagée.

##### 5. PROJET DE TRAVAIL DURANT LE PREMIER TRIMESTRE 1976.

- Construction de gouttières préconisée par le Docteur QUELENNEC.

- Essais comparatifs de la dérive naturelle dans les cages équipées de filets à mailles de dimensions différentes.

- Travaux sur le terrain avec le Docteur STILES.

- Dépouillement des résultats.



6. BIBLIOGRAPHIE.

QUILLEVERE (D.) & PENDRIEZ (B.), 1975 -

X Etude du complexe *Simulium damnosum* en Afrique de l'Ouest.  
II. Répartition géographique des cytotypes en Côte  
d'Ivoire.

Cah. ORSTOM sér. Ent. méd. Parasitol. vol. XIII N° 3  
165-172.

Programme de Contrôle de l'Onchocercose  
Rapport de Recherches

Numéro :  
OCP/R. VC/76

Convention: Evaluation de nouveaux insecticides  
et de nouvelles formulations utili-  
sables contre les larves du vecteur  
de l'Onchocercose.

VE  
EP  
N° 3/Oncho/Rap./76

Institution : O.C.C.G.E.

Personnel: ORSTOM/OCGGE

Type de rapport : Annuel

Période : Année 1975

Date d'envoi :

Signature du Responsable

---

RESUME :

Au cours de l'année 1975 une série de douze épandages expérimentaux a d'abord été réalisée avec la méthode classique. Mais les résultats manquaient de précision et étaient difficilement comparables dans le cas d'un décrochement partiel.

Nous avons donc axé nos recherches sur une nouvelle méthode d'évaluation, une cage flottante a été mise au point. La cage est amarrée dans un courant favorable à S.dannosum, puis peuplée de larves et soumise à l'action de l'insecticide. Les larves décrochées sont récoltées toutes les heures. A la fin de l'observation les larves restantes dans la cage sont dénombrées ainsi que celles récoltées. Les résultats sont ensuite comparés afin de déterminer le degré d'efficacité de l'insecticide. Quatre formulations ont été comparées par cette méthode au cours de six essais.

Il semble préférable de peupler les cages 1 heure à 1 heure 30 avant le traitement. Les larves décrochent plus vite et en plus grand nombre avec un filtre à l'entrée de la cage muni de grosses mailles qu'avec un filtre fin.

Une nouvelle zone de traitement au sol a été prospectée dans la région de Man. Une zone de traitement hélicoptère a été prospectée sur le N'Zi et la Marahoué, afin d'y effectuer des essais comparatifs de toxicité sur la faune non cible entre l'Abate et le Chlorphoxim.