

O.C.C.G.E. - CENTRE MURAZ
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

MISSION ENTOMOLOGIQUE O.R.S.T.O.M.
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 1 / ENT.73
du 18.01.1973

N° 5.268 / Doc. Tech. OCCGE

EVALUATION DES INSECTICIDES OMS-33, OMS-597,
OMS-1155, OMS-1424 CONTRE LES ANOPHELES ADULTES A LA STATION
EXPERIMENTALE DE SOUMOUSO, HAUTE-VOLTA (CENTRE INTERNATIONAL
DE REFERENCE O.M.S. POUR L'EVALUATION DES
INSECTICIDES)

J. MOUCHET et G. VERVENT

O.C.C.G.E. : Organisation de Coordination et de Coopération pour la
Lutte contre les Grandes Endémies.

O.R.S.T.O.M. : Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

28 JUN 1973
O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 6184 Ent. Med

1 - METHODE DE TRAVAIL -

La station de Soumoussou où se fait l'évaluation des nouveaux aduulticides antianophéliens au Stade IV, située à 38 Kms à l'Est de Bobo-Dioulasso, a été décrite dans le rapport de l'an dernier (N°6/72-ORSTOM.Bobo). Elle se compose de maisons expérimentales munies de vérandas-pièges de type "Mossi" et de type "Bobo" qui sont celles des populations de la région. Elles sont entourées d'un fossé rempli d'eau pour éviter les invasions de fourmis.

Les espèces de moustiques les plus abondants sont Anopheles gambiae (l'espèce A est nettement dominante en saison des pluies), A.funestus, A.nili, ainsi que les Mansonia uniformis et M.africana.

Il faut remarquer que l'été 1972 a été relativement sec, amenant un grand déficit en moustiques et particulièrement en Anopheles gambiae. Cette situation rend peu significatifs certains de nos résultats.

Le programme 1972 a été centré sur quatre insecticides: deux carbamates, OMS-33 (Baygon) et OMS-597 (Landrin), et deux organophosphorés, OMS-1155 (Methyldursban) et OMS-1424.

Un premier traitement par tous les produits, sauf OMS-1155, a été appliqué en avril à la dose de 2 g/m² sur les murs et le toit, sauf pour le Baygon appliqué à 4 g/m² sur les seuls toits des cases "Bobo". A cette période, la rareté des moustiques n'a pas permis d'évaluer l'activité de ces insecticides. Un deuxième traitement a été appliqué avec les quatre insecticides le 27 juillet 1972. L'activité des différents produits a été suivie pendant trois mois par des captures dans les cases expérimentales et des essais biologiques de rémanence sur les murs.

Chaque case est habitée la nuit par trois enfants du village. Le fait que les maisons ne soient habitées que la nuit et par des enfants est peut-être à l'origine de leur moindre attractivité vis-à-vis des moustiques. En effet, on capture toujours nettement moins de moustiques dans les cases expérimentales que dans les cases du village.

Le contrôle d'activité des insecticides s'est effectué par des captures dans les maisons traitées et des tests biologiques de rémanence

a) Dans les maisons, les moustiques sont capturés à 5h.30 et 8h. dans les vérandas, puis à 10h. dans l'ensemble de l'habitation, qu'ils soient vivants ou morts. Les spécimens vivants sont mis en observation pendant 24 heures au bout desquelles est décomptée la mortalité totale.

b) Les tests de rémanence ont été exécutés sur les murs de banco et les toits de paille. A.gambiae A souche Pala, maintenu en laboratoire à Bobo-Dioulasso, a été l'insecte de référence utilisé. La production de la colonie ayant été fluctuante, les tests n'ont pas pu être exécutés aussi régulièrement qu'il eut été souhaitable.

2 - RESULTATS DES TRAITEMENTS -

2.1. Mortalité dans les maisons traitées.

La mortalité dans les maisons traitées est résumée dans les tableaux I à 4, les résultats étant groupés par quinzaine et par espèce. Il n'a été tenu compte que des femelles gorgées et gravides, l'expérience des années précédentes et les résultats de cette année nous ayant montré que les femelles non gorgées constituent moins de 10% de l'effectif et que leur taux de mortalité est supérieur à celui des femelles gorgées.

Les résultats sont difficilement analysables en ce qui concerne A.gambiae, peu abondant cette année. La mortalité se situe aux environs de 90% pendant un mois avec les quatre composés. Au bout de deux mois, elle se situe aux environs de 50% dans les cases de type "Mossi" et est inférieure dans les cases de type "Bobo". Le faible nombre de moustiques ne permet pas une interprétation différentielle nette. Les résultats obtenus l'an dernier avec OMS-33 étaient sensiblement meilleurs que ceux de cette année.

Avec A.funestus, au bout de deux mois, la mortalité dans les cases "Mossi" est de 91% avec OMS-1424, 73% avec OMS-597, 60% avec OMS-1155 et 65% avec OMS-33. Elle décroît ensuite sensiblement au cours du troisième mois, tout en restant encore de 32% avec OMS-1424 et 45% avec OMS-597 à la fin du troisième mois.

Dans les cases de type "Bobo", les résultats sont assez similaires, mais la mortalité reste plus élevée pendant le troisième mois. L'OMS-33 à 4 g/m² sur les toits seuls s'est avéré moins efficace que l'an dernier dans les mêmes circonstances.

A.nili, espèce exophile, est généralement moins vulnérable que les deux espèces précédentes. Le nombre trop faible de spécimens récoltés ne permet pas une bonne analyse des résultats. Dans les maisons "Mossi", la mortalité au bout de deux mois se situe entre 40 et 55%, mais il n'est pas possible de hiérarchiser l'activité des différents composés. Dans les habitations "Bobo", la mortalité est supérieure à 60% au bout de deux mois, sauf pour OMS-33 à 4 g/m² sur plafonds seuls, mais le nombre de captures est si faible qu'il est impossible de conclure.

Nous avons tabulé, pour mémoire, la mortalité des Mansonia. Ces espèces, très exophiles, sont peu vulnérables et, au bout de deux mois, la mortalité est inférieure à 50%. L'examen des tableaux 3 et 4 ne permet pas d'établir une hiérarchie de l'activité des insecticides.

L'examen global des résultats se révèle d'interprétation difficile et, en fait, seuls sont utilisables les résultats obtenus avec A.funestus pour évaluer l'activité imagicide des différents composés. En fait, les quatre composés sont très près l'un de l'autre. OMS-1424 semble accomplir la meilleure performance, au moins dans les cases "Mossi". Il s'avère très difficile de séparer OMS-597 de OMS-1155, le premier donnant un meilleur résultat dans les cases "Mossi" et le second dans les cases "Bobo". L'OMS-33 a donné, dans les cases "Mossi", des résultats comparables à OMS-597 et OMS-1155, mais, dans les cases "Bobo", à 4 g/m² plafonds seuls, le résultat est inférieur. Dans les deux cas et surtout dans le deuxième, les performances de l'OMS-33 sont nettement inférieures à ce qu'elles avaient été l'an dernier, bien que l'on ait pris soin de faire un premier traitement "à blanc".

2.2. Réduction du nombre des moustiques entrant les maisons expérimentales

En 1971, nous avons observé que l'OMS-33 provoquait une forte réduction du nombre de moustiques entrant dans les maisons. Cette année, nous avons recommencé la même expérience. Les cases témoins avaient été placées au milieu des cases traitées. Les résultats donnés dans les différents tableaux montrent une forte réduction des entrées dans les cases pour tous

les insecticides, mais celle-ci ne s'atténue pas lorsque l'activité du produit diminue, contrairement à ce qui avait été observé l'an dernier.

Une explication de ce phénomène est la présence de fourmis qui dévorent les cadavres. Toutes les mesures prises pour isoler les cases se sont avérées insuffisantes et l'insecticide utilisé pour les traitements n'a pas eu raison de ces prédateurs.

Il résulte de ceci que la mortalité réelle due aux composés testés est certainement supérieure aux pourcentages enregistrés.

2.3. Tests biologiques de rémanence.

Les tests biologiques ont tous été exécutés dans des maisons "Mossi".

OMS-33 a une très bonne rémanence sur murs pendant neuf semaines et sur paille pendant onze semaines.

Avec OMS-1424, la mortalité sur murs est supérieure à 50% pendant huit semaines et sur paille pendant douze semaines.

Avec OMS-597, la mortalité passe au-dessous de 50% dès la sixième semaine, pour remonter ensuite légèrement; sur paille, elle est à 90% jusqu'à la douzième semaine avec cependant une baisse au cours de la sixième semaine.

Avec OMS-1155, la mortalité sur les murs descend au-dessous de 50% dès la huitième semaine et se stabilise ensuite à ce pourcentage; sur paille, elle est plus élevée, dépassant 70% jusqu'à la dixième semaine.

3 - CONCLUSIONS -

L'activité des différents produits testés semble assez voisine, mais nous ne pouvons donner des conclusions fermes, par suite de deux incidents d'expérimentation.

a) Le déficit de moustiques au cours de la saison des pluies 1972, particulièrement sensible en ce qui concerne A.gambiae, ne permet pas de tirer des conclusions statistiquement valables.

b) La présence de fourmis qui ont dévoré les cadavres de moustiques a faussé tous les résultats.

Au vu de cette expérimentation, il semble que les trois produits OMS-1424, OMS-597 et OMS-1155 doivent être réévaluer comparativement avec l'OMS-33. Si personne ne peut avoir d'action sur la pluviométrie, il faut, par contre, étudier des mesures efficaces pour se prémunir des fourmis et la saison sèche qui débute pourrait être mise à profit à cet effet. Les rigoles ou caniveaux ne sont pas des moyens efficaces de protection. Il faudrait envisager de traiter le sol avec des produits à forte rémanence DDT, ou mieux Dieldrine, suivant les méthodes utilisées en agriculture.

Malgré tous les avatars d'expérimentation, nous pensons que les trois composés sont suffisamment prometteurs pour que leur réévaluation se justifie.

Tableau 1. - Mortalité des Anopheles dans les cases "Mossi" pendant 3 mois avec OMS-1424, OMS-597, OMS-1155 et OMS-33.

Traitement le 27 juillet 1972	OMS-1424 2g/m2			OMS-597 2g/m2			OMS-1155 2g/m2			OMS-33 2g/m2			Témoins		
Dates de captures	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort
<u>A. funestus</u>															
14 au 27.8.	54	55	98	17	19		57	57	100	20	20	100	0	166	0
28.8. au 10.9.	86	91	94	33	37	88	48	48	100	34	38	89	0	201	0
11 au 24.9.	61	61	100	32	36	88	66	80	82	17	22	77	0	119	0
25.9. au 8.10.	81	89	91	57	77	73	65	108	60	31	47	65	4	185	2
9 au 22.10.	50	70	71	36	60	60	25	70	35	8	23	34	1	156	0,7
23 au 29.10.	14	44	32	14	31	45	2	58	4	2	21	10	0	103	0
<u>A. gambiae</u>															
14 au 27.8.	38	38	100	19	19		24	25	96	10	10		0	53	0
28.8. au 10.9.	51	56	91	30	34	88	19	19	100	23	26	88	0	26	0
11 au 24.9.	22	27	81	12	19	63	16	23	69	7	8		0	29	0
25.9. au 8.10.	23	36	64	11	23	47	17	31	54	11	16		1	40	2,5
9 au 22.10.	1	11		7	10		4	14		1	5		0	19	
23 au 29.10.	2	11		0	4		1	6					0	12	
<u>A. nili</u>															
14 au 27.8.	30	33	90	12	13		22	26	84	19	22	86	0	31	0
28.8. au 10.9.	34	49	69	15	20	75	14	19		16	22	72	0	31	0
11 au 24.9.	19	43	44	16	29	55	14	33	42	5	9		0	17	0
25.9. au 8.10.	18	49	36	17	27	63	17	43	39	14	32	43	0	34	0
9 au 22.10.	10	19		8	15		0	9		1	5		0	11	0
23 au 29.10.	0	8		1	2		2	9		0	1		0	5	

Tableau 2 - Mortalité des Anopheles dans les cases "Bobo" pendant 3 mois avec OMS-1424, OMS-597, OMS-1155 et OMS-33.

Traitement le 27 juillet 1972	OMS-1424 2g/m ²			OMS-597 2g/m ²			OMS-1155 2g/m ²			OMS-33 4g/m ² toits			Témoins		
Dates de captures	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	mort	total	%mort
<u>A. funestus</u>															
14 au 27.8.	27	28	96	23	29	79	24	25	96	6	9		1	120	1
28.8. au 10.9.	20	21	95	29	41	70	21	23	91	16	25	64	0	106	0
11 au 24.9.	18	20	90	30	45	66	31	33	94	3	6		0	86	0
25.9. au 8.10.	22	32	68	47	73	64	31	37	84	4	14		3	162	2
9 au 22.10.	12	17		39	49	61	12	13		4	7		1	102	1
23 au 29.10.	10	11		10	18		2	5		1	2		0	52	0
<u>A. gambiae</u>															
14 au 17.8.	15	18		11	11		7	7		4	5		0	33	0
28.8. au 10.9.	12	14		10	18		3	5		7	10		0	26	0
11 au 24.9.	10	11		11	21		7	10		0	7		0	20	0
25.9. au 8.10.	4	9		8	21		7	14		1	6		0	34	0
9 au 22.10.	2	3		4	9		1	3		0	1		0	8	0
23 au 29.10.	1	2		1	4		0	9		0	0		0	2	0
<u>A. nili</u>															
14 au 27.8.	14	15		15	17		9	12		1	5		0	29	0
28.8. au 10.9.	17	24	71	11	33	33	12	18		7	9		0	20	0
11 au 24.9.	26	31	84	9	16		13	20	65	2	10		1	34	3
25.9. au 8.10.	23	39	59	10	28	33	7	26	26	0	5		0	65	0
9 au 22.10.	10	18		4	7		0	3		0	2		0	9	0
23 au 29.10.	3	6		1	6		1	3		1	3		0	13	0

Tableau 3 - Mortalité des *Mansonia* dans les cases "Mossi" pendant 3 mois avec OMS-1424, OMS-597, OMS-1155 et OMS-33.

Traitement le 27 juillet 1972	OMS-1424 2g/m ²			OMS-597 2g/m ²			OMS-1155 2g/m ²			OMS-33 2g/m ²			Témoins		
Dates de captures	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort
<u>Mansonia uniformis</u>															
14 au 27.8.	297	401	74	122	138	88	95	135	70	321	445	77	2	360	1
28.8. au 10.9.	73	209	39	52	78	66	23	77	29	128	265	48	2	135	
11 au 24.9.	45	142	32	11	42	26	18	115	15	67	133	49	1	43	2
25.9. au 8.10.	22	146	15	12	56	21	2	86	2	33	101	33	1	41	2
9 au 22.10.	14	86	16	8	48	16	4	49	8	4	61	6	0	23	0
23 au 29.10.	5	75	7	4	30	12	1	41		1	54	2	0	18	0
<u>Mansonia africana</u>															
14 au 27.8.	94	139	69	44	51	86	47	105	44	126	154	81	1	167	0,7
28.8. au 10.9.	16	82	19	10	31	32	7	62	11	24	69	34	0	54	0
11 au 24.9.	9	65	13	5	16		3	58	6	14	60	23	0	23	0
25.9. au 8.10.	0	46	0	1	33	3	0	35	0	6	39	16	0	22	0
9 au 22.10.	5	38	13	2	18		0	19		0	28	0	0	10	
23 au 29.10.	0	7		0	2		0	0		1	8		0	0	

Tableau 4 - Mortalité des Mansonia dans les cases "Bobo", pendant 3 mois avec OMS-1424, OMS-597, OMS-1155 et OMS-33.

Traitement le 27 juillet 1972	OMS-1424 2g/m ²			OMS-597 2g/m ²			OMS-1155 2g/m ²			OMS-33 4g/m ² toits			Témoins		
Dates de captures	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort	morts	total	%mort
<u>Mansonia uniformis</u>															
14 au 27.8.	89	111	80	104	169	61	119	224	53	139	266	52	2	221	1
28.8. au 10.9.	55	98	56	35	89	39	30	125	24	42	137	30	0	140	0
11 au 24.9.	27	52	52	43	60	21	20	75	26	3	67	4	0	57	0
25.9. au 8.10.	15	44	34	6	36	16	10	89	11	8	44	16	0	88	0
9 au 22.10.	8	22	36	1	18		6	66	9	1	38	3	1	56	2
23 au 29.10.	3	26	12	2	11		0	15		2	21	10	0	31	0
<u>Mansonia africana</u>															
14 au 27.8.	38	61	62	39	71	54	47	107	44	41	83	49	0	154	0
28.8. au 10.9.	12	49	24	8	33	24	6	70	9	8	41	19	0	88	0
11 au 24.9.	9	40	25	1	22	5	3	61	4	3	39	9	1	46	2
25.9. au 8.10.	0	34	0	0	14	0	0	34	0	0	21	0	0	31	0
9 au 22.10.	1	15		1	8		0	23	0	1	12		0	13	0
23 au 29.10.	0	7		0	0		0	3		0	3		0	2	0

Tableau 5 - Rests de rémanence de OMS-1424, OMS-597, OMS-1155 et OMS-33 exécutés avec A.gambiae.

Traitement 27.7.72	Témoins	OMS-1424	OMS-597	OMS-1155	OMS-33
Date des tests	<u>Sur murs</u>				
18.8.72	1/41	45/45	33/42	41/42	33/35
1.9.72	2/48	44/50	27/47	27/49	28/32
8.9.72	2/40	35/45	15/40	30/49	28/30
22.9.72	1/41	23/40	21/41	18/38	22/32
29.9.72	2/47	16/46	32/42	19/44	28/31
20.10.72	0/45	6/48	14/44	24/42	8/34
	<u>Sur paille</u>				
18.8.72	2/24	23/23	23/23	23/23	35/35
1.9.72	0/23	22/22	22/22	12/23	38/38
8.9.72	0/24	16/21	12/19	16/19	29/29
22.9.72	0/20	11/18	22/22	14/20	30/30
29.9.72	0/22	22/22	23/23	18/24	37/37
20.10.72	3/24	12/22	23/23	11/23	32/33

SECRETARIAT GENERAL

EVALUATION DES INSECTICIDES OMS-33, OMS-597,
OMS-1155, OMS-1424 CONTRE LES ANOPHELES ADULTES A LA STATION
EXPERIMENTALE DE SOUMOUSO, HAUTE-VOLTA (CENTRE INTERNATIONAL
DE REFERENCE O.M.S. POUR L'EVALUATION DES
INSECTICIDES)

Par
MOUCHET (J) et VERVENT (G)

Rapport OCCGE - Centre MURAZ N°1/ENT/73 du 18 -01 - 1973

ANALYSE

- ° La station expérimentale de Soumousso en Haute-Volta a été conçue pour l'évaluation au stade IV des Insecticides contre les Anophèles adultes (1)
- ° Les insecticides principalement étudiés en 1972 étaient au nombre de 4 : OMS 33 ou BAYGON - OMS 597 ou LANDRIN - OMS 1155 ou METHYL DURSBAN - OMS 1424-
- ° 2 traitements en Avril et en Juillet ont été appliqués.
- ° Le contrôle d'activité des Insecticides s'effectue par des captures dans les maisons traitées et des tests biologiques de rémanence, pendant trois mois après les traitements.

CONCLUSIONS

L'activité des différents produits testés semble assez voisine, mais deux incidents d'expérimentation interdisent de donner des conclusions fermes (un déficit de moustiques au cours de la saison des pluies 1972 et la présence de fourmis qui ont dévoré les cadavres de moustiques et contre lesquelles aucune mesure de protection n'a été efficace.)

L'examen des résultats se révèle d'interprétation difficile.

Au vu de cette expérimentation il semble que les 3 produits OMS 597 - 1155 et 1424 sont suffisamment prometteurs pour que leur réévaluation comparativement avec l'OMS 33, se justifie.

(1) Rapport OCCGE - Centre MURAZ N°6/ENT - 72 (N°5. /Doc.Tech)