



SURVEILLANCE DE LA NUISANCE DUE AUX SIMULIES A SONG LOULOU

(Dpt. de la Sanaga Maritime)

RAPPORT DE MISSION DU 9 au 20 décembre 1985

Par TRAORE-LAMIZANA M. ET KLEIN J.M.

Entomologistes médicaux de l'ORSTOM

avec la collaboration technique
des Techniciens de laboratoire du Centre Pasteur

ORSTOM

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION (ORSTOM) - YAOUNDE - B.P. 1857

CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN - YAOUNDE - B.P. 1274

Document d'Entomologie médicale

N° 1

1986

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 2HAGH ex 1

Cote : B

42 M

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
- RESUME	3
1. INTRODUCTION	4
2. METHODES EMPLOYEES	4
3. RESULTATS	
3.1. Densité des piqûres	6
3.2. Taux de parturité	6
3.3. Taux d'infestation	6
3.4. Charges parasitaires	7
3.5. Quantité théorique de transmission	7
3.6. Infestation par les Mermis	8
3.7. Tests de sensibilité larvaire	8
3.8. Epannage au chlorphoxim	8
3.9. Piègeage avec des appâts animaux	9
4. DISCUSSION	
4.1. Intensité de la nuisance	9
4.2. Transmission onchocerquienne	9
4.3. Sensibilité larvaire aux insecticides	10
4.4. Efficacité des traitements au chlorphoxim	10
5. CONCLUSION.....	11
6. BIBLIOGRAPHIE	13
TABLEAUX	14-19

REMERCIEMENTS

Nous devons toute notre gratitude au Personnel de la SONEL à la Centrale hydro-électrique de Song Loulou, et en particulier à M. BATET E.M., Chef de la Centrale, pour son aimable accueil et pour la mise à notre disposition de tous les moyens matériels nécessaires à la réalisation de cette étude.

RESUME

Une mission de surveillance de la nuisance due aux simulies dans la région de Song Loulou a été effectuée du 9 au 20 décembre 1985, dans le cadre de la convention liant la SONEL au Ministère de la Santé Publique et le Centre Pasteur du Cameroun.

L'intensité de la nuisance à cette période a été reconnue élevée à toutes les stations d'observation : elle était de l'ordre de 500 piqûres par homme et par jour. Cette haute intensité est en liaison avec une forte productivité des gîtes préimaginaux en jeunes simulies (taux des nullipares 80-85 %), qui est due elle-même à un niveau des eaux de la Sanaga relativement élevé (1.000 m³/s) et à l'insuffisance de l'efficacité des traitements insecticides hebdomadaires au chlorphoxim.

On a pu constater en conséquence une forte transmission onchocerquienne. Celle-ci est en moyenne de 4 à 10 larves infectantes par homme et par jour à Song Loulou et de 18 au pont de l'Ouèm (potentiel mensuel de transmission respectivement de 200 et 560). Ces données, ajoutées à celles de mai 1985, ont permis d'évaluer le potentiel annuel de transmission à 1.000 à Song Loulou (usine du barrage et cité) et de 3.000 à 4.600 sur les berges des cours d'eau, Sanaga et Ouèm.

Les tests de sensibilité larvaire aux insecticides ont montré une perte de sensibilité au chlorphoxim par rapport aux observations de mai 1985. Par ailleurs une bonne sensibilité à la perméthrine a été constatée. La baisse de sensibilité au chlorphoxim explique l'inefficacité partielle des traitements hebdomadaires de la Sanaga au pont de Sakbayémé et le haut niveau actuel de l'intensité de la nuisance.

Il est par conséquent recommandé de passer dans les meilleurs délais à l'emploi de la perméthrine. L'utilisation de la deltaméthrine, autre pyréthrinolide, d'un usage habituel agricole et moins coûteux que la perméthrine, peut aussi être envisagée.

En vue d'obtenir une efficacité plus complète dans la lutte contre les simulies à Song Loulou, il serait intéressant d'expérimenter de nouvelles techniques d'application des traitements insecticides : association au traitement actuel de Sakbayémé d'un second épandage à la sortie des eaux du barrage, pour traiter le bief aval, non traité actuellement; modulation de la fréquence des traitements en fonction de l'intensité de la nuisance avec des économies de traitements lors des périodes à faible intensité.

1. INTRODUCTION

La surveillance entomologique de la nuisance due à Simulium squamosum Vajime et Dunbar, 1975, similie forestière appartenant au complexe Simulium dammosum, dans la région de Song Loulou (Dépt. de la Sanaga Maritime) est assurée par les entomologistes de l'ORSTOM et du Centre Pasteur du Cameroun, dans le cadre d'une convention liant la SONEL et le Ministère de la Santé Publique. La mission de surveillance qui a eu lieu du 9 au 20 décembre 1985 fait l'objet de ce rapport.

Lors des travaux précédents au même site (PHILIPPON 1977, TRAORE-LAMIZANA, 1981, TRAORE-LAMIZANA et al., 1981 ; TRAORE-LAMIZANA et LEMASSON 1982, TRAORE-LAMIZANA et KLEIN 1984 ; KLEIN et TRAORE-LAMIZANA 1985), les modalités des traitements insecticides antilarvaires du bief de la Sanaga en amont du barrage de Song Loulou ont été mis au point et la surveillance de la nuisance a été assurée. Les traitements ont été effectués successivement au moyen du téméphos et du chlorphoxim. L'évolution de la sensibilité larvaire à ces produits a été suivie et récemment le passage à la perméthrine a été recommandé.

La mission de décembre 1985 avait comme but essentiel, outre l'évaluation routinière de l'intensité de la nuisance et de la transmission onchocerquienne, l'évaluation de la sensibilité larvaire à la perméthrine.

2. METHODES EMPLOYEES

2.1. Les captures de similies.

Les captures de similies sur homme : elles ont été effectuées suivant les techniques de récoltes horaires habituelles. Les stations de captures ont été les suivantes :

1. Pont/Ouèm : sur la berge de l'Ouèm, affluent de la Sanaga, à quelques km en aval du barrage de Song Loulou. Le site est fréquenté par les pêcheurs ;
- le village de Massok est distant d'un km.
2. Piscine, Song Loulou ; elle se trouve près du club, sur une colline à 500 m du pont de la Sanaga.
3. Pont/Sanaga : sur la berge de la Sanaga, rive gauche, sous le pont. Le site est continuellement fréquenté par les passants.
4. Usine du barrage hydro-électrique : près du monument d'inauguration, la Sanaga est à quelques mètres en contre-bas.

Les captures sur appâts animaux : elles ont été menées sur la berge de l'Ouèm, près du pont. Une poule, un lapin et une chèvre ont été placés individuellement dans des cages recouvertes d'une toile bleue. Cette toile était relevée à la base afin de permettre l'entrée des similies : celles-ci s'accumulent à l'apex dans une petite cage de toile.

2.2. Les récoltes de larves.

La récolte des larves de S.squamosum, indispensables aux tests insecticides, pose souvent un problème difficile en ce qui concerne la recherche de gîtes préimaginaux accessibles, dans un fleuve à débit élevé (1.100 à 1.200 m³/s en décembre 1985).

Deux sites aisément accessibles lors de débits moyens (600 à 800 m³/s) sont habituellement utilisés lors de nos prospections : un bief situé immédiatement en aval du pont de Sakbayémé, sur la rive gauche et un bief de rapides situé immédiatement en amont de la retenue d'eau du barrage.

Les plantes immergées, qui y constituent les supports des formes immatures, sont des phanérogames - et non des algues, comme on l'a indiqué dans le rapport précédent - appartenant à la famille des Podostemaceae. Elles ont été identifiées par Mme C. CUSSET, botaniste au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, comme appartenant au genre Ledermanniella. Leur identification spécifique nécessite des échantillons portant des fleurs ou des fruits. La floraison et la fructification ont lieu à la saison sèche lors de la baisse des eaux.

Lors de cette mission de décembre 1985, ces plantes totalement immergées n'étaient pratiquement pas accessibles. Les larves nécessaires aux tests ont été récoltées sur les rares touffes d'herbes et de phragmites qui sont implantées à peu de distance du bord du fleuve dans les rapides en aval du pont de Sakbayémé.

2.3. Les tests insecticides

Les dilutions des deux solutions de perméthrine ayant servies à nos tests de sensibilité larvaire ont été préparées au laboratoire de Chimie biologique du Centre Pasteur par le Dr. Devoucoux. A partir des produits techniques de deux spécialités de perméthrine, TALLCORD de SHELL et COOPEX de SACRI, cinq dilutions dans l'alcool éthylique ont été préparées, correspondant respectivement à 0,5 mg/l, 2,5 mg/l, 12,5 mg/l, 62,5 mg/l,

et 312,5 mg/l.

Lors des tests de laboratoire, on ajoute 2 ml de ces solutions respectives à 248 ml d'eau distillée préalablement oxygénée, dans des bols de verre contenant leurs lots de larves. On obtient ainsi des concentrations respectives de perméthrine de 0,002 mg/l, 0,01 mg/l, 0,05 mg/l, 0,25 mg/l et 1,25 mg/l.

Les larves utilisées étaient jeunes, des stades III et IV. Des lots témoins de différentes catégories ont été établis, suivant l'absence d'alcool ou l'addition de 0,5 à 2 ml d'alcool éthylique à 95° à leur eau. La lecture des résultats a été faite après 3 heures de contact. Les tests au chlorphoxim ont été effectués dans les mêmes conditions en utilisant les solutions fournies par le test-kit OMS (Anonyme, 1981).

3. RESULTATS

3.1. Densité des piqûres (tabl. 1).

Les quantités de femelles piqueuses apparaissent élevées à toutes les stations d'observation : à la cité de Song Loulou, à la piscine, à l'entrée de l'usine du barrage aussi bien que sur les berges des cours d'eau. Elles sont de l'ordre de 500 piqûres par homme et par jour.

3.2. Taux de parturité (tabl. 2 et 5).

Le taux des femelles pares - c'est-à-dire des femelles qui se sont nourries et ont pondu au moins une fois - est peu élevé ; il varie de 12 à 26 % suivant les lots disséqués. En moyenne, il est de 18,4 % pour l'ensemble des 9.182 dissections effectuées.

3.3. Taux d'infestation (tabl. 2 à 5).

Environ 13 % des femelles pares sont parasitées par O. volvulus, aussi bien parmi celles qui ont été capturées sur homme que dans les pièges avec des appâts animaux.

Environ 7 % des femelles pares contiennent uniquement des formes évolutives des larves c'est-à-dire des stades I et II. Elles sont dites infectées. Egalement 7 % sont infectieuses et contiennent des larves infectantes, que ce soit dans la tête ou dans le thorax.

Suivant les stations de capture, 2 à 5 % des femelles pares sont infectieuses et contiennent des larves infectantes dans la tête, en moyenne

3,5 % chez les femelles capturées sur homme et 5 % chez celles qui ont été capturées dans les pièges.

3.4. Charges parasitaires (tabl. 3 à 5).

- Nombre moyen de larves d'*O. volvulus* par femelle parasitée :

Si l'on considère toutes les larves observées au cours des dissections, quel que soit leur stade d'évolution, leur nombre moyen varie, suivant les stations de 4,5 à 7,7 larves par femelle parasitée. Ce taux est en moyenne de 5,7 larves (1.290 larves observées chez 227 femelles parasitées).

- Nombre moyen de larves infectantes par femelle infectieuse :

Les simulies capturées sur homme (1.055 pares, dont 73 infectieuses) ont permis d'observer 312 larves infectantes ; la charge moyenne est de 4,3 par FI.

Si l'on ne considère que les larves infectantes localisées dans la tête, le taux moyen est de 2,9 larves par F.I./t. Ce taux est de 3,8 larves parmi les captures faites sur les appâts animaux (123 LI/t chez 32 FI.).

- Localisation des larves infectantes : chez les simulies capturées sur homme, 35,2 % ont été trouvées dans la tête, le restant étant localisé dans le thorax.

- Abondance des larves infectantes chez les femelles infectieuses : parmi les 38 femelles infectieuses à larves céphaliques observées, 33 (86,8 %) contiennent 1 à 5 larves, 4 (10,5 %) en contiennent de 6 à 10 et 1 seule en contient 12 (2,6 %).

3.5. Quantité théorique de transmission et potentiel mensuel de transmission (PMT) (tabl. 4).

La quantité théorique de transmission, ou nombre de larves infectantes susceptibles d'être transmises à un homme en un jour, varie suivant les stations, de 4 et 5 respectivement à l'usine et à la piscine, jusqu'à 10 et 18 respectivement aux ponts de la Sanaga et de l'Ouèm. Les potentiels mensuels de transmission varient par conséquent de 120 à 560 ; en moyenne le PMT est de 300.

3.6. Infestation par les Mermis

Parmi 4.976 femelles disséquées, on a observé 149 femelles parasitées par un ou plusieurs Mermis, c'est-à-dire dans 3 % des cas. Au Pont de l'Ouèm ce taux atteint 4,6 %.

3.7. Tests de sensibilité larvaire (tabl. 5).

- Mortalité des témoins

La mortalité des larves témoins augmente considérablement dans les lots recevant une addition d'alcool éthylique, le solvant des solutions d'insecticides. La moyenne des mortalités enregistrées, à savoir 7,9 %, a servi à calculer la mortalité corrigée pour les épreuves insecticides, grâce à la formule d'Abbott :

$$\text{mortalité corrigée \%} = \frac{\text{mortalité observée \%} - \text{mortalité témoins \%}}{100 - \text{mortalité témoins \%}} \times 100$$

- Tests au chlorphoxim

La sensibilité des jeunes larves au chlorphoxim apparaît faible : la CL 50 est supérieure à 0,05 mg/l. La mortalité totale ne peut pas être obtenue avec la plus forte concentration utilisée (1,25 mg/l).

- Tests à la perméthrine

Cette sensibilité est très forte : la CL 50 est égale ou inférieure à 0,002 mg/l et la CL 95 est de l'ordre de 0,25 mg/l. Elles seront précisées lors des prochains tests, en saison des basses eaux, alors que les gîtes seront plus accessibles et par conséquent les larves disponibles abondantes.

3.8. Epandage routinier de chlorphoxim

Un épandage hebdomadaire routinier de chlorphoxim a été effectué, en notre présence, sur le pont de Sakbayémé, le 19 décembre 1985, sous la direction de M. TREMBLAY. La technique utilisée était celle qui a été décrite dans notre précédent rapport (Klein et Traore-Lamizana, 1985).

Le débit de la Sanaga était de 1.060 m³/s le jour de l'épandage. 125 l de chlorphoxim à 20 %, dilués dans 500 l d'eau ont été déversés en 10 minutes, en plusieurs allers et retours sur le pont, au moyen

d'un camion, dont le compresseur assurait le bullage.

Le dosage recommandé, à 0,05 mg/l de matière active, correspond à 0,15 l du produit commercial à 20 %, par m³ de débit. Pour un débit de 1.060 l, la quantité à utiliser est par conséquent de 159 l. Le traitement était par conséquent un peu sous dosé.

L'efficacité de l'épandage n'a pas pu être évalué, puisque la recherche des larves dans les zones de gîtes préimaginaux est très difficile lors des hautes eaux.

3.9. Piègeage avec des appâts animaux (tabl.5)

Le piègeage de simuliés au moyen d'un appât animal, tels que la poule, le lapin et la chèvre, a montré la grande efficacité de cette méthode pour la récolte de femelles piqueuses. Le lapin, malgré sa petite taille relative apparaît nettement plus attractif que la chèvre,

4. DISCUSSION

4.1. Intensité de la nuisance

Le haut niveau du taux de piqûres, enregistré à toutes les stations d'observation (443 à 575 piqûres par homme et par jour) est en liaison avec un débit élevé de la Sanaga à cette saison, et d'autre part avec l'insuffisance de l'efficacité des traitements insecticides.

Le taux élevé des femelles nullipares dans les populations piqueuses (80 à 85 %) confirme la grande productivité des gîtes préimaginaux en jeunes simuliés. Il en résulte que la longévité des femelles piqueuses n'est pas supérieure à une dizaine de jours dans les conditions forestières (Le Berre, 1966).

4.2. Transmission onchocerquienne.

La quantité de larves infectantes d'O.volvulus susceptibles d'être inoculées par homme et par jour durant ce mois de décembre est élevée : 4 ou 5 au site de Song Loulou (usine, piscine) de 10 à 18 sur les rives de la Sanaga et de son affluent, l'Ouém.

Si on rapporte ces valeurs aux 6 mois durant lesquels le débit de la Sanaga est égal ou supérieur à 1.000 m³/s, c'est-à-dire de juillet à décembre, et si l'on utilise les valeurs enregistrées en

mai 1985 pour le semestre de saison sèche, durant lequel le débit est de 800 à 1.000 m³/s, on peut calculer le potentiel annuel de transmission.

Au site de Song Loulou (pont de la Sanaga, piscine et usine du barrage) le PAT est de l'ordre de 2.000 (environ 1.000 à l'usine et à la piscine, 3.000 au pont de la Sanaga). Au pont de l'Ouèm, près du village de Massok, le PAT s'élève à 4.600.

4.3. Sensibilité larvaire aux insecticides.

Les tests de sensibilité larvaire ont été réduits à quelques épreuves préliminaires, étant donné la rareté des larves, qui ont pu être récoltées dans un fleuve à débit élevé à cette époque.

Néanmoins ces tests ont montré, en ce qui concerne le chlorphoxim, une baisse de la sensibilité larvaire, par rapport aux observations faites en mars 1984 (Traore-Lamizana et Klein, 1984) et en mai 1985 (Klein et Traore-Lamizana, 1985). A ces dates, la mortalité totale ou à 98 %, était obtenue à la concentration de 0,25 mg/l. A présent, cette mortalité n'est plus que de 78 %. La mortalité totale n'est plus obtenue à la plus forte concentration (1,25 mg/l).

Les résultats des tests à la perméthrine sont satisfaisants pour les deux spécialités testées. La différence observée entre les deux produits, spécialités de SHELL et de SACRI, peut être due aux aléas des épreuves biologiques.

Ces produits, ainsi que le Decis (deltaméthrine), feront l'objet de nouveaux tests lors de prochains travaux.

4.4. Efficacité des traitements au chlorphoxim.

La baisse de sensibilité larvaire au chlorphoxim, que l'on constate actuellement, avait été prévue dans les conclusions des rapports de surveillance précédents. Elle entraîne un affaiblissement sensible de l'efficacité des traitements insecticides hebdomadaires, menés au pont de Sakbayémé. Cette baisse d'efficacité est encore accentuée par le sous-dosage des traitements.

Actuellement ces traitements sont effectués à 18 km en amont du site du barrage, qu'il convient de protéger contre la nuisance des simulies. Ce bief de cours d'eau se termine dans un vaste bassin de retenue d'eau, où s'achève sans doute la portée efficace du traitement insecticide. Il en résulte, que le bief situé immédiatement en aval du barrage et qui comporte de nombreux rapides, fonctionne sans altération comme producteur de simulies. Sa production en simulies annule en majeure partie l'effet bénéfique des traitements partiellement efficaces pratiqués à Sakbayémé. Il semble par conséquent judicieux d'effectuer un second épandage insecticide, à la sortie des eaux du barrage.

Le coût élevé des traitements nous incite à moduler la fréquence de ces traitements en fonction de l'intensité de la nuisance. Les traitements hebdomadaires systématiques pourraient être suspendus lorsque l'intensité de la nuisance se trouve au-dessous d'un seuil à fixer : par exemple, moins de 50 ou 100 piqûres par homme et par jour à l'usine du barrage, ou moins de 100 ou 200 par H/J au pont de la Sanaga à Song Loulou.

Cette évaluation demanderait l'organisation d'une surveillance mensuelle ou hebdomadaire de l'intensité de la nuisance par des captureurs fiables, enregistrant les quantités de femelles piqueuses par homme et par jour.

5. CONCLUSIONS

5.1. Les tests de sensibilité larvaire au chlorphoxim, effectués au cours de cette mission, ont montré une baisse sensible de cette sensibilité. Les prémices de cette perte de sensibilité avaient déjà été perçues à la mission précédente, en mai 1985. Les larves, déjà résistantes au téméphos, le deviennent à cet autre produit organophosphoré qu'est le chlorphoxim. Cet état de fait explique l'inefficacité partielle actuelle des traitements insecticides de la Sanaga avec ce produit.

5.2. Il convient par conséquent de passer dans les meilleurs délais à l'utilisation des pyréthrinoides de synthèse. Les tests ont montré une bonne sensibilité larvaire à la perméthrine. Les deux spécialités de perméthrine, qui ont été testées, TALCORD et COOPEX, sont apparemment d'une efficacité identique. Le premier de ces produits est communément

utilisé en Afrique de l'Ouest par le programme de lutte contre l'onchocercose OCP (1).

- 5.3. Un autre pyréthrianoïde, la deltaméthrine (DECIS CE 25 PROCIDA), est expérimenté à OCP, bien qu'il soit habituellement d'un usage agricole. Il a été reconnu efficace contre les larves de simulies, mais il est un peu plus toxique que la perméthrine pour la faune non cible. Il aurait aussi l'avantage d'être nettement moins coûteux que la perméthrine et il s'emploie à un dosage très faible (0,002 mg/l).
- 5.4. La portée des traitements insecticides, actuellement effectués au pont de Sakbayémé, ne semble pas dépasser la retenue d'eau du barrage, à 18 km en aval. Par conséquent, les zones de gîtes préimaginaux en aval du barrage, c'est-à-dire au voisinage immédiat de Song Loulou, ne sont pas traités.

La protection du site de Song Loulou contre la nuisance des simulies pourrait par conséquent être considérablement augmentée, grâce à un épandage supplémentaire et concomitant, à la sortie des eaux du barrage.

Un tel double traitement pourrait être entrepris à titre expérimental, durant un ou deux mois, à une époque à intensité de piqûres élevée (débit de la Sanaga de l'ordre de 1.000 m³/s).

- 5.5. Dans un souci d'économie, les traitements hebdomadaires pourraient être suspendus lorsque l'intensité de la nuisance est relativement faible.

Dans ce cas, il convient de fixer un seuil de nuisance à partir duquel les traitements seraient repris et de procéder à une surveillance régulière au moins mensuelle, au moyen de captureurs fiables.

- 5.6. En vue de la poursuite des travaux de surveillance de la nuisance à Song Loulou, nous nous proposons d'y effectuer une nouvelle mission d'étude en mai 1986.

(1) Dosage de la perméthrine : 0,02 mg de matière active par litre à traiter, soit 0,06 litre du produit commercial à 20 % par m³ de débit ou encore 3 litres de ce produit par m³ de débit.

B I B L I O G R A P H I E

- ANONYME, 1981. - Instructions for determining the susceptibility or resistance of blackfly larvae to insecticide, Document miméogr., OMS/WHO/VBC/81.811.
- KLEIN (J.M.) et TRAORE-LAMIZANA (M.), 1985. - Surveillance de la nuisance due aux simulies à Song Loulou (Dept. de la Sanaga Maritime). Rapport de mission du 6 au 15 mai 1985. Doc. miméogr. n° 5/85/Ent. méd. - CPC-ORSTOM 26 p.
- LE BERRE (R.), 1966. - Contribution à l'étude biologique et écologique de Simulium dammosum Theobald, 1903 (Diptera, Simuliidae) ORSTOM, 204 p.
- PHILIPPON (B.), 1977 . Rapport de mission à Song Loulou (République Unie du Cameroun) - Rapport Ronéo, ORSTOM/BOUAKE N° 460/77, 28 p.
- TRAORE-LAMIZANA (M.) et KLEIN (J.M.), 1984. - Etude de la sensibilité larvaire de Simulium squamosum en basse Sanaga (Cameroun, Dépt. de la Sanaga Maritime) au DDT, au téméphos et au chlorphoxim. Doc. multigr., n° 8/84/Ent. méd. - C.P.C. - ORSTOM, 12 p.
- TRAORE-LAMIZANA (M.) et LEMASSON (J.J.), 1982. - Mise au point d'un protocole de traitement à base de chlorphoxim sur le site du barrage de Song Loulou (Département de la Sanaga Maritime, Cameroun). Doc. multigr. n° 7/82/Ent. méd. - C.P.C. - ORSTOM.

Tableau n° 1. - Quantités de femelles piqueuses de S.squamosum enregistrées par un captureur, lors de captures horaires en un jour, dans la région de Song Loulou en décembre 1985.

Heures	Pont/Ouèm Massok	Piscine Song Loulou	Pont/Sanaga Song Loulou	Usine/barrage Song Loulou
6 - 7	70	36	47	60
7 - 8	63	104	49	90
8 - 9	34	32	46	41
9 - 10	20	32	14	13
10 - 11	57	18	4	3
11 - 12	76	16	6	14
12 - 13	61	28	12	7
13 - 14	57	21	17	35
14 - 15	16	51	20	73
15 - 16	26	44	28	48
16 - 17	55	53	61	104
17 - 18	40	29	87	40
1 J	575	464	443	528

Tableau 2. Résultats des captures et dissections de Simulium squamosum, effectuées dans 4 Stations de captures sur homme, dans la région de Song Loulou, en décembre 1985 (3 jours, sauf Usine, 2 jours).

Lieu	Nbre de F.		Null. en %	Pares en %	F. parasitées		F. infectées		F. infectieuses		F. infect./tête	
	capt.	diss.			Nbre	% pares	Nbre	% pares	Nbre	% pares	Nbre	% pares
Massok Pont/Ouèm	1.577	1.377	74,1	25,9	51	14,3	27	7,6	24	6,7	13	3,7
Song Loulou Piscine	1.098	1.089	82,4	17,6	26	13,5	16	8,3	10	5,2	7	3,6
Song Loulou Pont/Sanaga	1.358	1.118	77,1	22,9	35	13,7	12	4,7	23	9,0	13	5,1
Song Loulou Usine/barrage	1.392	1.392	82,0	18,0	33	13,1	17	6,8	16	6,4	5	2,0
Total	5.425	4.976	78,8	21,2	145	13,7	72	6,8	73	6,9	38	3,6

F.parasitées : qui ont des larves d'Onchocerca volvulus, quel que soit leur stade d'évolution. F.infectées : qui ont des larves évolutives (st. I et II) seulement. F.infectieuses : qui ont des larves infectantes (st. III et infectant), quelle que soit leur localisation, céphalique ou thoracique. F. infect./tête : femelles infectieuses, qui ont des larves infectantes dans la tête.

Tableau 3. - Abondance des larves d'Onchocerca volvulus, observées aux dissections des femelles de Simulium squamosum, capturées sur homme, dans la région de Song Loulou, en décembre 1985.

Lieu.	Nbre de F. pares exam.	Nbre de larves observées						Nbre moyen de L.I.	
		au total	par F.par.	I	II	III au total	III/t	$\frac{L.I.}{F.I.}$	$\frac{L.I./t}{F.I./t}$
Massok Pont/Ouèm	356	318	7,7	124	68	126	56	5,2	4,3
Song Loulou Piscine	192	174	6,7	123	18	33	16	3,3	2,3
Song Loulou Pont/Sanaga	256	187	5,3	48	60	79	30	3,4	2,3
Song Loulou Usine/Barrage	251	158	4,8	63	21	74	8	4,6	1,6
Total	1.055	837	5,8	358	167	312	110	4,3	2,9

L.I. : larves infectantes.

L.I./t ou III/t : larves infectantes localisées dans la tête des simulies.

F.par. : femelles parasitées.

F.I. : femelles infectieuses.

F.I./t : femelles infectieuses à larves infectantes localisées dans la tête.

Tableau 4. Potentiel de transmission de l'onchocercose dans la région de Song Loulou.

Lieu	Nbre moyen		Potentiel de transmission			
	FI/t par H/J	LI/t par FI	Qt.th.	P M T		PAT
				décembre	mai	
Massok Pont/Ouèm	4,3	4,3	18,6	559	215	4.644
Song Loulou Piscine	2,3	2,3	5,4	161	-	-
Song Loulou Pont/Sanaga	4,3	2,3	10,0	300	215	3.090
Song Loulou Usine/Barrage	2,5	1,6	4,0	120	60	1.080
Moyenne	3,4	2,9	10,0	300	122	2.532

H/J : par homme et par jour.

FI/t : femelles infectieuses avec des larves infectantes dans la tête.

LI/t : larves infectantes localisées dans la tête.

Qt. th. : quantité théorique de transmission ou nombre de larves infectantes susceptibles d'être inoculées à un homme en un jour

PMT : potentiel mensuel de transmission

PAT : potentiel annuel de transmission

Tableau n° 5. - Résultats des captures et dissections de Simulium squamosum obtenues grâce à l'utilisation de pièges appâtés au moyen d'animaux domestiques, au Pont de l'Ouèm à Massok, dans la région de Song Loulou, au cours de 9 jours, en décembre 1985.

Appât	Nombre de		Pares en %	F. parasitées		F. infect./t		L. au total		L. I./ t	
	F.capt	F.disséq.		nbre	en % sur P	nbre	en % sur P	nbre	en moy. par F.par.	nbre	en moy. par F.I./t
Poule	1.114	789	22,7	15	8,4	12	6,7	68	4,5	32	2,7
Lapin	2.675	2.535	12,2	49	15,9	12	3,9	264	5,3	45	3,7
Chèvre	1.157	882	17,1	18	11,9	8	5,3	121	6,2	46	5,7
au total	4.946	4.206	15,2	82	12,8	32	5,0	453	5,5	123	3,8

P : pares ; F.parasitées (F.par.) : femelles, qui ont des larves d'Onchocerca volvulus, quel que soit leur stade d'évolution, sauf les microfilaires. F.infect./t (F.I./t) : femelles infectieuses, qui ont des larves infectantes dans la tête ; L.I./t : larves infectantes, localisées dans la tête.

Tableau 6. - Résultats des tests de sensibilité des larves de Simulium squamosum en provenance de la Sanaga (Sakbayémé) au chlorphoxim et à la perméthrine (Talcord / Shell et Coopex / SACRI), effectués à Song Loulou en décembre 1985.

Lots Concentration en mg/l	Nbre de répliques	Nombre de larves			Mortalité en %	
		mortes	vivantes	au total	brute	corrigée
<u>Témoins</u>						
- sans alcool	2	4	53	57	7,0	-
- + 0,5 ml - 95°	1	0	27	27	0	-
- + 1 ml - -	1	2	23	25	8,0	-
- + 2 ml - -	1	5	25	30	16,7	-
- en moyenne	5	11	128	139	7,9	-
<u>Chlorphoxim</u>						
- 0,002	1	4	19	23	17,4	10,3
- 0,01	1	5	19	24	20,8	14,0
- 0,05	1	13	13	26	50,0	45,7
- 0,25	1	20	5	25	80,0	78,3
- 1,25	1	20	5	25	80,0	78,3
<u>TALCORD / SHELL</u>						
- 0,002	2	26	22	48	54,2	50,3
- 0,01	2	35	18	53	66,0	63,1
- 0,05	2	47	5	52	90,4	89,6
- 0,25	2	53	0	53	100	100
- 1,25	2	54	0	54	100	100
<u>COOPEX / SACRI</u>						
- 0,002	2	41	10	51	80,4	78,7
- 0,01	2	34	20	54	63,0	59,8
- 0,05	2	46	9	55	83,6	82,2
- 0,25	2	50	1	51	98,0	97,8
- 1,25	2	53	0	53	100	100