

n° 130/67 - ORSTOM.Bobo

15 Mars 1967

BILAN DES RECHERCHES SUR LA REPARTITION DES
GITES LARVAIRES DU VECTEUR DE L'ONCHOCERCOSE
HUMAINE, Simulium damnosum Theobald, DANS LE
BASSIN DE L'OUEME SUPERIEUR
REPUBLIQUE DU DAHOMEY

par Michel VALADE

Technicien d'Entomologie médicale de
l'Office de la Recherche Scientifique
& Technique Outre Mer

Centre Muraz - OCCGE
Antenne Onchocercose
de Parakou

Mission Entomologique
ORSTOM
auprès de l'OCCGE

O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
n° 11563 ep 1

20 MAR 1967

AVANT-PROPOS

L'onchocercose humaine est une filariose provoquée par Onchocerca volvulus. Elle se rencontre en Afrique entre le 14ème degré de latitude Nord et le 17ème degré de latitude Sud et peut, dans certaines régions, constituer un véritable fléau. Ses complications oculaires peuvent entraîner la cécité totale. Le seul vecteur de cette maladie en Afrique occidentale est un petit diptère, Simulium damnosum Theobald, appartenant à la famille des Simuliidae.

Ainsi que l'a souligné le Second Comité d'Experts de l'Onchocercose de l'Organisation Mondiale de la Santé "Les infirmités provoquées par l'onchocercose peuvent s'ajouter à la gêne provoquée par les simulies vectrices et entraîner non seulement des souffrances mais également des dommages économiques graves, assez importants pour entraver le développement des pays atteints de ce fléau".

Les femelles de S.damnorum pondent dans des rivières à courant rapide, la vitesse du courant nécessaire à l'évolution des stades larvaires étant de 70 à 120 cm/seconde. Les stades aquatiques de ce vecteur se rencontrent donc dans les rapides, les cascades et les chutes; ils se fixent sur des supports assez variés: pierres, herbes, branches trempant dans le courant, etc...

Les femelles de S.damnorum, en Afrique Occidentale, semblent généralement anthropophiles. Au cours de leurs repas de sang, qui sont par ailleurs nécessaires à la maturation de leurs oeufs, les femelles de S.damnorum peuvent, si elles se gorgent sur un onchocerquien, absorber un nombre considérable de microfilaries dermiques. Quelques unes de ces microfilaries d'O.volvulus pourront évoluer

chez la simulia et se transformer en 6 à 7 jours en microfilaires infectantes qui, inoculées à l'homme au cours d'un nouveau repas de sang, seront susceptibles de provoquer la maladie. L'apparition chez l'homme de l'onchocercose maladie nécessite une infestation massive découlant d'une exposition répétée aux piqûres de S.dannosum.

S.dannosum a été capturé pour la première fois au Dahomey en 1909 dans la région d'Agouagon (ROUBAUD & GRENIER, 1943), puis trouvé en 1954 dans la région de Kandi (GRENIER & al., 1955). Une Antenne Onchocercose de l'O.C.C.G.E. a été implantée à Natitingou de 1959 à 1963 et a permis d'exécuter une prospection extensive de l'ensemble du Dahomey et d'effectuer des recherches plus poussées dans le Nord du Département de l'Atacora (QUELENNEC, 1962 a, 1962 b, & 1964). Une prospection complémentaire de la région de Kandi, dans le Nord du Département du Borgou, a été réalisée en fin de saison des pluies 1965 (CORDELLIER, 1965).

Les données sur l'endémie onchocercuienne au Dahomey sont encore assez fragmentaires. MASSEGUIN & al. (1954) situaient les zones particulièrement atteintes le long de la frontière de la Haute-Volta, le long de la frontière du Nord-Togo, dans le canton de Yétapo, ainsi qu'au voisinage des affluents du Niger dans l'actuel Département du Borgou. Une enquête plus récente des docteurs CORNET et SALVY a montré que, dans l'Atacora, le pourcentage des porteurs de kystes varie de 17,5 à 26,2 % selon les sous-préfectures, avec des villages dépassant 40 %; dans les sous-préfectures du Borgou ces pourcentages ne dépassent pas 4,3%. Pour la région de l'Ouéné supérieur les résultats d'une enquête de l'ex.SGHMP montrent les pourcentages d'onchocercuiens suivant : canton de Bori, 10,5% - canton de Tourou, 11,2% - canton de Quarora, 10,9% - canton de Kika, 8,5% - canton de Wari-Marou, 7,2%.

Dans la lutte contre l'onchocercose on s'oriente de plus en plus vers des campagnes combinées visant d'une part à

traiter le plus grand nombre possible de malades pour diminuer le nombre de porteurs de microfilaires, d'autre part à raréfier, voir à éliminer, le vecteur. La lutte contre S.dannosum est généralement effectuée à l'aide de traitements larvicides et peut, dans certaines conditions, donner des résultats très satisfaisants sous réserve d'être précédée par une enquête entomologique approfondie.

Les travaux de l'Antenne Onchocercose O.C.C.G.E. de Parakou, qui sont résumés ici, ont eu pour but de compléter l'étude de la localisation des gîtes larvaires et des rythmes annuels d'activité de S.dannosum dans le foyer d'onchocercose de l'Ouémé supérieur, achevant ainsi la reconnaissance des Départements du Borgou et de l'Atacora et préparant celle du Département du Zou.

CORDELLIER (R.), 1965.- Rapport sur une mission de prospection onchocercosé dans la région de Kandi (République du Dahomey), Octobre-Novembre 1965.

Rapport dactylographié, Centre Muraz, Bobo-Dioulasso.

GRENIER (P.), HAMON (J.) & RICKENBACH (A.), 1955.- Simuliidae d'Afrique occidentale française (Haute-Volta, Dahomey, Soudan français, Sénégal, Côte d'Ivoire).

Bull.Soc.Path.exot., 48, (6), 885-891.

MASSEGUIN (A.), TAILLEFER-GRIMARDI (J.) & LEVEUF (J.-J.), 1954.- L'onchocercose en A.O.F.

Bull.méd.A.O.F., numéro spécial de Novembre 1954, 885-891, une carte hors-texte.

QUELENNEC (G.), 1962 a.- Essais de portée de deux insecticides utilisés contre les larves de Simulium dannosum; dans le Nord Dahomey. Bull.Org.mond.Santé, 27, 615-619.

QUELENNEC (G.), 1962 b.- Enquêtes préliminaires sur Simulium dannosum et l'onchocercose au Dahomey. Méd.trop. (Marseille), 22, (4), 463-470.

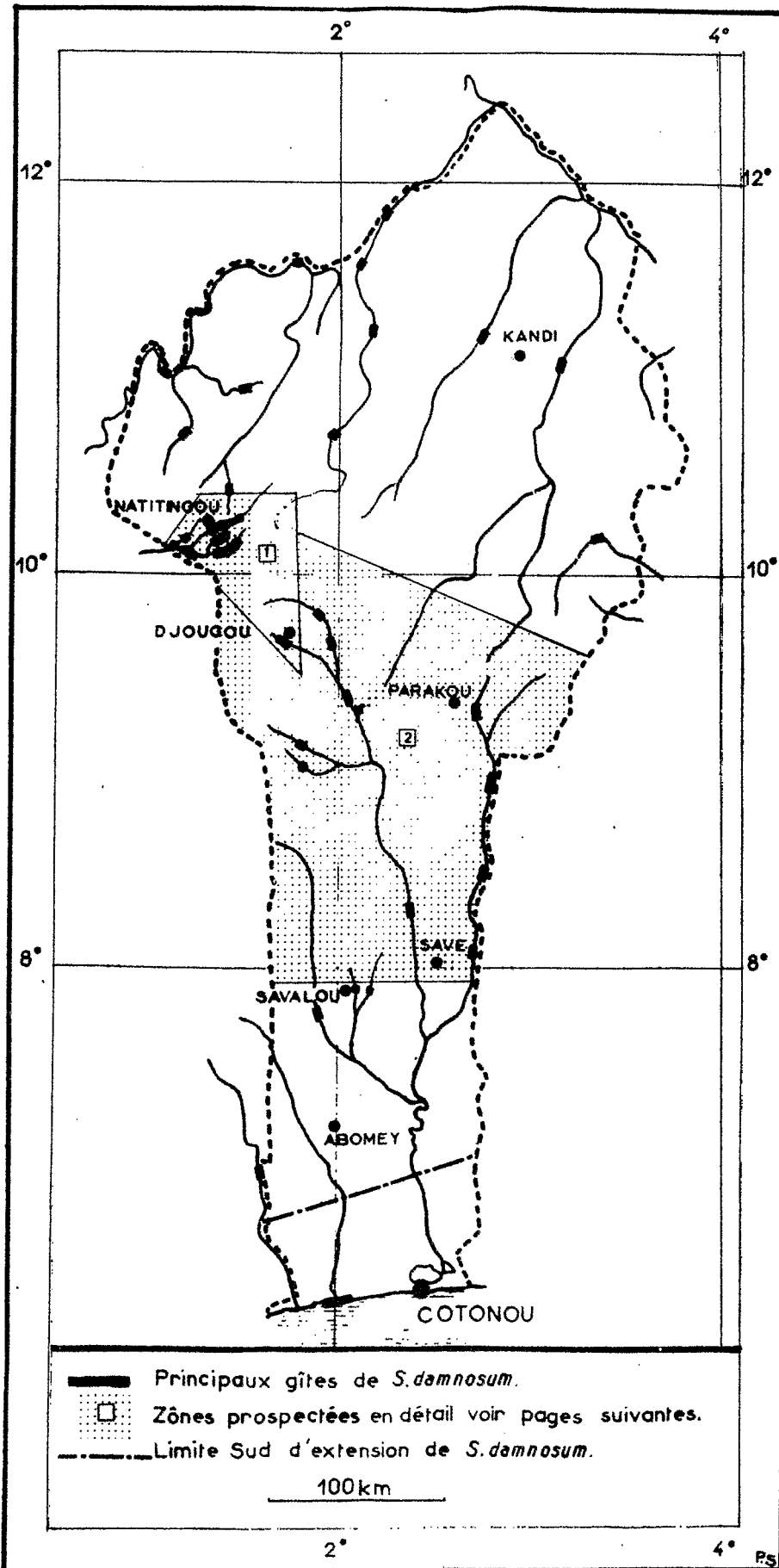
QUELENNEC (G.), 1964.- Projet d'organisation d'une zone de contrôle de Simulium damnosum Theobald 1903 dans le Nord-ouest Dahomey.

Rapport ronéotypé, O.C.C.G.E.-Centre Muraz, 11 pp.

ROUBAUD (E.) & GRENIER (P.), 1948.- Simulies de l'Ouest Africain.

Bull.Soc.Path.exot., 36, (9-10), 281-311.

DAHOMEY



BILAN DES RECHERCHES SUR LA REPARTITION DES
GITES LARVAIRES DU VECTEUR DE L'ONCHOCERCOSE HUMAINE
DANS LE BASSIN DE L'OUEME SUPERIEUR, REPUBLIQUE DU
DAHOMY.

M. VALADE

I. - INTRODUCTION

L'Antenne Onchocercose de Parakou avait à son programme la prospection approfondie de l'Ouémé supérieur et de son affluent principal: l'Okpara. Un relevé exact des gîtes larvaires devait être fait et la durée d'existence de ces gîtes déterminée de façon précise. La région dans laquelle devait s'effectuer la prospection couvrait une surface de 27.600 km² (carte 1).

Ce programme a été entièrement réalisé entre le mois de juin 1963 et le mois de février 1965. Les conditions de prospection étaient rendues difficiles par l'absence de pistes à proximité des cours d'eau. Ceux-ci coulent, en effet, pour la plupart dans des zones inhabitées. L'approche des rivières devait donc se faire le plus souvent soit à pied soit à bicyclette.

La région prospectée par l'Antenne Onchocercose de Parakou s'étend sur trois zones climatiques. Au nord d'une ligne est-ouest passant aux environs de Tchaourou le climat est de type soudanien présentant une saison sèche qui dure de décembre à février et une saison des pluies avec un maximum de précipitations en septembre. On distingue cependant en ce qui concerne le climat la zone située à l'est de Parakou de celle située à l'ouest. Dans cette dernière les pluies sont simultanément plus précoces et plus tardives. Au sud de la ligne est-ouest passant par Tchaourou existe un régime intermédiaire entre le régime soudanien et le régime côtier. Cette zone possède également deux saisons mais au cours de la saison des pluies on voit apparaître en Août une période de relative sécheresse. La saison sèche s'étend de décembre à janvier et la saison des pluies présente deux maxima, l'un en juin-juillet, l'autre en septembre. (Tableaux 1,2,3).

Le relief est assez monotone malgré la présence de collines dans la région de Bétérou, Agbassa, et Savé.

La végétation est une végétation de savane avec, dans la partie moyenne de la zone prospectée, des galeries forestières et quelques îlots de forêt secondaire.

.../...

2. - Description des cours d'eau dans lesquels ont été trouvés des gîtes de Simulium damnosum.

2.1. - 1' OUEME

Fleuve de 700 km il prend sa source dans la région des Tanékas dans la sous-préfecture de Kouandé. 400 km de ce cours se trouvent dans la zone prospectée par l'Antenne de Parakou. Ce fleuve n'est pas permanent.

Sur les 92 premiers kilomètres, l'Ouémé ne reçoit aucun affluent important. Quelques petits seuils rocheux parsèment ce tronçon dont la largeur n'excède pas 15 m.

Le lit de l'Ouémé s'élargit ensuite progressivement grâce à l'apport de 4 affluents: la Donga, la Sani, la Faba et la Nanougou. Dans cette zone, des seuils rocheux forment de petits bassins suivis de rapides et il apparaît quelques petits îlots recouverts de végétation.

A 184 km de sa source, l'Ouémé reçoit l'Alpourou. Le cours du fleuve est ensuite formé par une suite d'élargissements et de rétrécissements provoqués par la traversée d'une zone de collines. Les affleurements rocheux sont très nombreux. Après l'arrivée d'un nouvel affluent: la WéWé le fleuve passe de nouveau dans une zone accidentée. Il est encombré d'îlots et forme un certain nombre de rapides. Après une zone de calme, l'Ouémé est gonflé par les eaux de la Yérou Maro. Ensuite des rochers barrant complètement son lit forment des bassins assez étendus et profonds, aux environs de Béterou.

Par la suite le fleuve garde sur toute sa longueur cette aspect de grand cours d'eau avec des bassins d'eau calme entrecoupés par des rapides, des zones encombrées d'îlots le divisant en plusieurs bras. Il reçoit l'Odola, l'Adjiro, la Beffa et la Nonomé. A partir de ce dernier affluent on trouve encore quelques seuils rocheux mais ceux-ci s'espacent et le cours devient plus calme.

2.2 - 1a DONGA

C'est une rivière de 75 km assez calme dans l'ensemble, mais traversant quelques zones rocheuses. Elle reçoit la Momongou avant de se jeter dans l'Ouémé.

2.3 - 1a MOMONGOU

Ce petit affluent coule également sur des rochers en particulier dans la région de Demsirou et de Niamsonga.

2.4 - la SANI

C'est un petit cours d'eau relativement calme qui ne coule qu'en saison des pluies.

2.5 - la FABA

Cet affluent possède à peu près les caractères du précédent.

2.6 - l'ALPOURO

Ce cours d'eau est relativement long, mais non permanent; il s'élargit à partir de Bori; son lit est ensuite encombré d'arbres et de rochers.

2.7 - la WE WE

Ce cours d'eau peu important présente un assez grand nombre de rapides en aval du village de Wé Wé. Il s'arrête de couler peu après la fin des pluies.

2.8 - la YEROUARO

C'est une rivière calme de 75 km de long, non permanente.

2.9 - la YEVE

C'est un affluent relativement court, ne coulant qu'en saison des pluies.

2.10- la TEROU

Après l'Okpara c'est l'affluent le plus important de la zone prospectée. Il reçoit lui même avant de se jeter dans l'Ouéné : l'Awo, la Kémétou, l'Aguino. La Térrou prend sa source aux environs de Djougou; son cours est régulier au début. Cette rivière traverse quelques seuils rocheux avant de recevoir les eaux de l'Awo. Des barres rocheuses forment ensuite de grands bassins suivis de rapides. Entre les embouchures de la Kémétou et de l'Aguino les rapides se succèdent presque sans interruption, ils s'espacent ensuite.

2.11 - la KEMETOU

C'est un petit affluent de la Térrou qui comporte quelques rapides dans sa partie aval.

2.12 - l'AGUIMO

De nombreux affleurements rocheux accélèrent le cours de cette rivière de saison des pluies.

2.13 - la BEFFA

Cette rivière assez importante, mais non permanente, traverse une zone rocheuse à la latitude du village de Toui.

2.14 - la TOUMI

Ce cours d'eau se jette dans la Beffa après avoir traversé une barre rocheuse.

2.15 - la LIGA

C'est une petite rivière au cours relativement lent.

2.16 - l'ADJIRO

Ce cours d'eau a un lit encaissé dans partie aval où il passe dans une zone rocheuse.

2.17 - l'ODOLA

Cette rivière est très difficile d'accès et est restée mal connue.

2.18 - l'OKPARA

L'Okpara est le plus gros des affluents que reçoit l'Ouémé dans la zone prospectée. Il mesure 290 km et se présente au départ comme une rivière assez calme dont les rives sont relativement boisées. A partir du village de Bassa apparaissent des affleurements rocheux. Aux environs de Waria la rivière forme de grands bassins profonds provoqués par des barres rocheuses traversant le lit. A partir du village de Toui le paysage devient plus accidenté et l'Okpara possède alors de nombreux rapides et se divise en plusieurs bras autour d'îlots recouverts de végétation.

.../...

3 - DISTRIBUTION DES GITES LARVAIRES DE SIMULIUM DAMNOSUM DANS
LE BASSIN DE L'OUENE SUPERIEUR (carte 2)

3.1 - Gîtes de l'Ouéné

De façon à préciser l'emplacement de ces gîtes, le cours de l'Ouéné a été divisé en 15 sections correspondant aux tronçons de prospection.

3.1.1 - De la source; au village de Yoroussonga

Il existe un gîte sur des rochers à 1 km en amont de la route Tébou-Yoroussonga.

3.1.2 - De Yoroussonga à Affon

Il a été trouvé des stades préimaginaux de S.dannosum à Affon sur la chaussée submersible de l'ancienne route Djougou-Bori-Parakou.

3.1.3 - De Affon à la piste de Sanoumo

Les gîtes sont nombreux en aval du confluent de la Nanougou où la rivière se divise en plusieurs bras autour de petits flots.

3.1.4 - De la piste de Sanoumo à l'Alpouro

Il y a quelques gîtes de S.dannosum au début et à la fin de la saison des pluies sur les affleurements rocheux.

3.1.5 - De l'Alpouro à Kpérérou

Près du confluent de l'Alpouro de nombreux gîtes apparaissent sur les affleurements rocheux qui prolongent les collines dans le lit de la rivière. Il en existe aussi dans les rapides provoqués par la présence d'flots.

3.1.6 - De Kpérérou à Kika

Les gîtes du type précédent se prolongent presque jusqu'au confluent de la Wé Wé et s'interrompent ensuite. Aux environs de Kika des flots et des seuils créent de nouveau des gîtes de S.dannosum.

3.1.7 - De Kika à Bétérou

Les gîtes de S.dannosum apparaissent à quelques kilomètres en amont du confluent de la Yérou Maro et se continuent jusqu'à Bétérou, interrompus par des bassins d'eau calme dus à la présence de barres rocheuses.

3.1.8 - De Bétérou à Ménia

Il existe quelques gîtes peu après Bétérou.

3.1.9 - De Ménia à la Térrou

Plusieurs kilomètres avant l'embouchure de la Térrou de gros flots divisent le fleuve en petits bras dans lesquels l'écoulement est rapide. Les gîtes se rencontrent sur les rochers et les branches d'arbres.

3.1.10- De la Térrou à Agbassa

Sur les 20 premiers kilomètres des gîtes se trouvent au niveau de l'écoulement des grandes retenues d'eau formées par des barres rocheuses. Ensuite des blocs de rochers encombrant le lit du fleuve créant de nombreux gîtes.

3.1.11- De Agbassa à Dadjo

Des seuils rocheux et des flots forment quelques gîtes de S.dannosum de part et d'autre de l'embouchure de l'Odola ainsi que dans la région de Dadjo.

3.1.12- De Dadjo à la Beffa

Les gîtes se succèdent presque sans interruption.

3.1.13- De la Beffa à la Liga

Les gîtes précédents se continuent dans toute cette section.

3.1.14- De la Liga à Djégbé Vidouté

Dans la partie aval de ce tronçon des rochers forment quelques gîtes de S.dannosum.

3.1.15- De Djégbé Vidouté au pont de Bétel

Les gîtes se succèdent jusqu'à quelques kilomètres en amont de la Nononé pour reprendre peu après le confluent et se poursuivre jusqu'à l'Amafon.

3.2 - Gîtes des petits affluents

3.2.1 - La Donga

S.dannosum a été trouvé au pont de la route Djougou-Kolkondé, en aval de Kva sur des seuils rocheux sur une longueur de 10 km à la chaussée submersible de la route Djougou-Donga-Affon.

3.2.2 - La Monongou

Elle comporte un gîte au pont de la route Djougou-Parakou, une série de gîtes en aval de Densirou ainsi qu'entre le village de Niamsonga et le confluent de la Donga.

3.2.3.- La Sani

Seule la chaussée submersible de la route Djougou-Affon-Bori crée un gîte sur cette rivière.

3.2.4 - La Faba

Là encore un seul gîte a été observé, créé par le radier de la route Djougou-Affon-Bori.

3.2.5 - L'Alpouro

Il n'existe que deux gîtes sur cette rivière l'un au radier de la route de Djougou-Bori, l'autre étant un peu en aval au niveau d'un pont cassé.

3.2.6 - La Wé Wé

Les stades préinoginaux de S.dannosum se rencontrent sur quelques kilomètres en amont et en aval du village de Wéwé.

3.2.7 - La Yérou Maro

S.dannosum n'a été trouvé que sur des barrages de pêcheurs aux environs des villages de Darno, Monon-Gbari et Barerou.

3.2.8 - La Yévé

Le seul gîte de cette petite rivière se trouve au radier de la route Agrabanssou-Wari-Marou.

3.2.9 - La Térou

Le premier gîte de cette rivière se situe à Djougou sur le barrage d'alimentation en eau de la ville. Quelques centaines de mètres plus bas S.dannosum se développe au niveau du village de Déwa, cette espèce se retrouve à la passerelle de Sawoundi puis, sur les 75 km qui séparent l'embouchure de l'Awo du confluent avec l'Ouéné, les gîtes de S.dannosum se succèdent presque sans interruption.

3.2.10- La Kémétou

La piste Pénéssoulou-Ngnéllang forme un premier gîte isolé. S.dannosum ne réapparaît ensuite qu'au village de Mborke et occupe toute la partie aval de la rivière.

3.2.11 - L'Aguino

Les gîtes sont assez nombreux sur ce cours d'eau à proximité de son confluent avec la Térrou.

3.2.12 - La Baffa

Les larves de S.dannosun n'apparaissent qu'en aval du confluent de la Touni et se localisent sur les barres rocheuses.

3.2.13 - La Touni

C'est également une barre rocheuse qui forme l'unique gîte de cette rivière.

3.2.14 - La Liga

ne comporte elle aussi qu'un seul gîte au pont de la route Ouéssé-Djégbé.

3.2.15 - L'Adjiro

Il a été trouvé quelques gîtes en aval du village d'Assion.

3.3. - Gîtes de l'Okpara

Cet affluent a également été divisé en sections pour faciliter la localisation des gîtes.

3.3.1 - De la source à Bénessi

Le premier gîte de cette rivière se trouve au pont cassé de l'ancienne route Parakou-Nikki.

3.3.2 - De Bénessi à Bassa

S.dannosun se recueille sur quelques barrages de pêcheurs, sur le barrage de la ferme d'élevage de Bassa et sur la chaussée submersible de la route Parakou-Kika à deux kilomètres en aval du précédent.

3.3.3 - De Bassa à Waria-Waria

Il existe quelques gîtes sur les affleurements rocheux qui font leur apparition dans cette section.

3.3.4 - De Waria-Waria à la piste de Tchaourou

Quelques rapides en aval des bassins d'eau calme abritent S.dannosum.

3.3.5 - De la piste de Tchaourou à la piste de Toui

Dans cette section où l'Okpara forme de nombreux rapides, les gîtes de S.dannosum sont très importants.

3.3.6 - De la piste de Toui à la piste de Yawi

Quelques gros gîtes se rencontrent sur les rochers barrant la rivière.

3.3.7 - De la Piste de Yawi à la piste de Bako

S.dannosum peuple les rapides et se développe sur la végétation des flots nombreux dans cette zone.

3.3.8 - De la piste de Kaboua à Okio

Quelques seuils rocheux au milieu de cette section permettent à S.dannosum de s'implanter.

3.3.9 - De Okio au confluent avec l'Ouémé

Des seuils rocheux créent de nombreux gîtes dans ce dernier tronçon de la rivière.

4 - DUREE DES GITES LARVAIRES

4.1 - L'Ouémé

Au mois d'avril le cours de l'Ouémé et de ses principaux affluents est complètement interrompu.

L'écoulement ne reprend qu'en Mai, dans la zone comprise entre Bétérou et Agbassa où les gîtes larvaires apparaissent aussitôt. En Juin le fleuve coule dans toute la partie située en amont de Djégbé Vidouté, mais les gîtes ne sont pas encore reconstitués en aval d'Agbassa. De Juillet à Janvier l'Ouémé coule sur toute sa longueur et S.dannosum est présent dans tous les gîtes.

En Février l'écoulement s'interrompt au pont de Bétel et les gîtes commencent à disparaître dans la partie aval de la zone de prospection. Le mois suivant, seul le tronçon compris entre Kpéréro et le pont de Bétérou continue à couler et à héberger S.dannosum. (Tableaux 4 et 5).

4.2 - Les petits affluents

De Mars à Mai aucun d'entre eux ne coule; tous les affluents se jetant dans l'Ouémé en amont de Kika, à l'exception de la Faba, se mettent à couler en Juin. En Juillet la Térou et la Faba coulent à leur tour, suivies en Août par tous les autres affluents. Les premiers gîtes des petits affluents apparaissent en Juillet sur la Momongou, la Sani, la Faba, l'Alpouro, la Wéwé et la Térou. D'Août à Octobre il existe des gîtes de S.damnosum dans tous les petits affluents de l'Ouémé sauf dans la Donga et la Toumi dont les gîtes durent de Septembre à Novembre dans le premier et d'Octobre à Novembre dans le second.

Tous les gîtes disparaissent des petits affluents au cours du mois de Novembre sauf dans la Térou où ils persistent jusqu'en Janvier et même jusqu'en Février à Wari-Marô (Tableaux 6 et 7).

4.3.- L'Okpara

Dans l'Okpara l'interruption du courant est beaucoup plus longue puisqu'elle dure de Février à Juin. La partie du cours en amont de Waria se met à couler en Juillet mais les premiers gîtes n'apparaissent qu'en Août et se situent tous en amont de Toui à l'exception d'un gîte situé à Okio.

De Septembre à Novembre S.damnosum se rencontre sur toute la longueur de la rivière sauf à Bassa et à Kika où les gîtes n'existent que de Juillet à fin Septembre. En Décembre tous les gîtes disparaissent à l'exception cependant de ceux de Kaboua et de Djabata qui durent jusqu'en Janvier. A cette époque de l'année l'Okpara ne coule plus qu'en amont de Bassa, à Toui, Kaboua et Djabata (Tableaux 8 et 9).

4.4 - Barrage de Savé

S.damnosum se développe d'Août à Novembre ou à Décembre sur le déversoir du barrage servant à l'alimentation en eau de la ville de Savé, le déversoir étant lui-même recouvert d'eau de Juillet à Décembre (Tableau 10).

5 - CONCLUSIONS

Le caractère le plus marquant de cette partie du Dahomey semble être l'absence totale de cours d'eau permanents. Au mois d'Avril il ne reste plus que quelques flaques dans le lit des rivières. L'interruption de l'écoulement est d'assez courte durée et il est possible que les adultes de S.damnosum puissent survivre sur place; dans ce cas les femelles survivantes assureraient le peuplement des gîtes de début de saison des pluies lorsque les rivières se remettent à couler. Lorsque la saison des pluies commence c'est dans l'Ouémé qu'apparaissent les premiers écoulements; ceux-ci n'intéressent cependant que des tronçons assez courts du lit du fleuve; il s'agit le plus souvent du déversement du trop plein des grands bassins créés par les seuils rocheux.

L'apparition des gîtes larvaires se fait peu de temps après la reprise du courant. En pleine saison des pluies les stades préimaginaux du vecteur de l'onchocercose envahissent la plupart des cours d'eau de cette région.

Avec les moyens dont nous disposons actuellement un programme de campagne antilarvaire paraît extrêmement difficile à mettre en oeuvre dans cette partie du Dahomey. Les rivières coulent pour la plupart dans des zones inhabitées, aménagées en "forêts classées" et les pistes d'accès aux cours d'eau sont à peu près inexistantes. L'Ouémé supérieur est en outre en communication d'une part avec le foyer de la Kéran et d'autre part avec le foyer togolais de la Kara.

Un seul traitement larvicide par an ne pourrait dans ces conditions, être efficace contre S.damnorum. Or, le manque quasi total d'accès permanents aux rivières ne permet d'envisager des traitements insecticides qu'à la fin de la saison des pluies, entre octobre et décembre. Ces traitements seraient eux-mêmes extrêmement délicats car l'Ouémé et ses affluents présentent des bassins d'eau calme extrêmement nombreux et difficilement infranchissable par le larvicide en cette saison. Les traitements devraient donc se faire le plus souvent gîte par gîte.

Il ne semble pas qu'une campagne larvicide de grande envergure soit réalisable dans l'immédiat. Mais il serait souhaitable que les pouvoirs publics se penchent sur le problème posé par la présence de nombreux gîtes artificiels situés à proximité des villes ou des villages. Ces gîtes sont de trois sortes :

- 1°) les gîtes des barrages, situés à Djougou, à Bassa (à partir duquel les femelles de S.damnorum vont se gorger dans la ville de Parakou) et à Savé.
- 2°) Les gîtes formés par les ponts cassés et les chaussées submersibles situés à Affon sur l'Ouémé, à Donga sur la Donga, près de Affon sur la Sani, entre Affon et Sonoumo sur la Faba, à Bori sur l'Alpouro, à Agrabansou sur la Yévé, à Sawoundi sur la Térrou, entre Pénéssoulou et Ngméllang sur la Kénétou, à Bé,éssi sur l'Okpara et à Bassa également sur l'Okpara.
- 3°) les gîtes des barrages de pêcheurs situés sur la Yérou Marm et sur l'Okpara entre Bénéssi et Bassa.

6 - REMERCIEMENTS

Tous mes remerciements vont aux entomologistes médicaux de l'O.R.S.T.O.M. qui m'ont encouragé et guidé dans mon travail et plus particulièrement à MM. OVAZZA, & QUELENNEC.

Ils vont également aux autorités administratives de la République du Dahomey, qui ont facilité l'exécution de mon programme de prospection.

7 - RESUME

L'antenne Onchocercose de Parakou a effectué la prospection des gîtes larvaires de S.dannosum existant dans le haut bassin de l'Ouémé entre juin 1963 et février 1965.

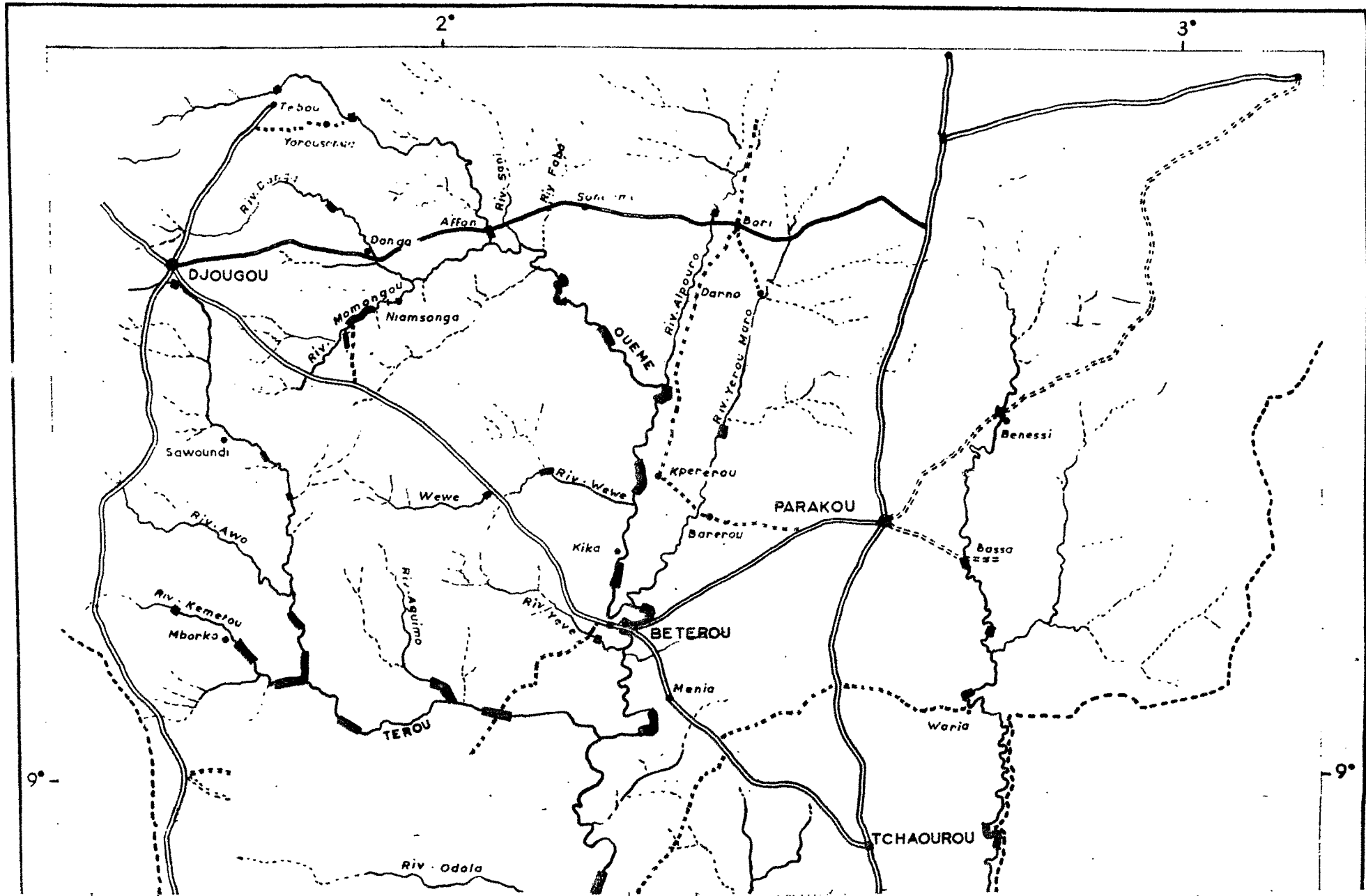
Cette région semble particulièrement infestée par le vecteur de l'onchocercose humaine, mais aucun des gîtes larvaires n'est permanent.

Dans les conditions actuelles, il semble difficile d'envisager une campagne laryicide dans cette partie du Dahomey à cause du manque d'accès aux rivières, du profil accidenté des cours d'eau les rendant mauvais porteurs d'insecticide et des contacts de ce bassin avec les foyers d'onchocercose voisins permettant le repeuplement par S.dannosum des zones traitées.

Bobo-Dioulasso, Avril 1966.

DAHOMEY - 2 -

CARTE DES GÎTES A *S. damnosum* FOYER DE L'OUEME SUPERIEUR - M. VALADE 1965 -



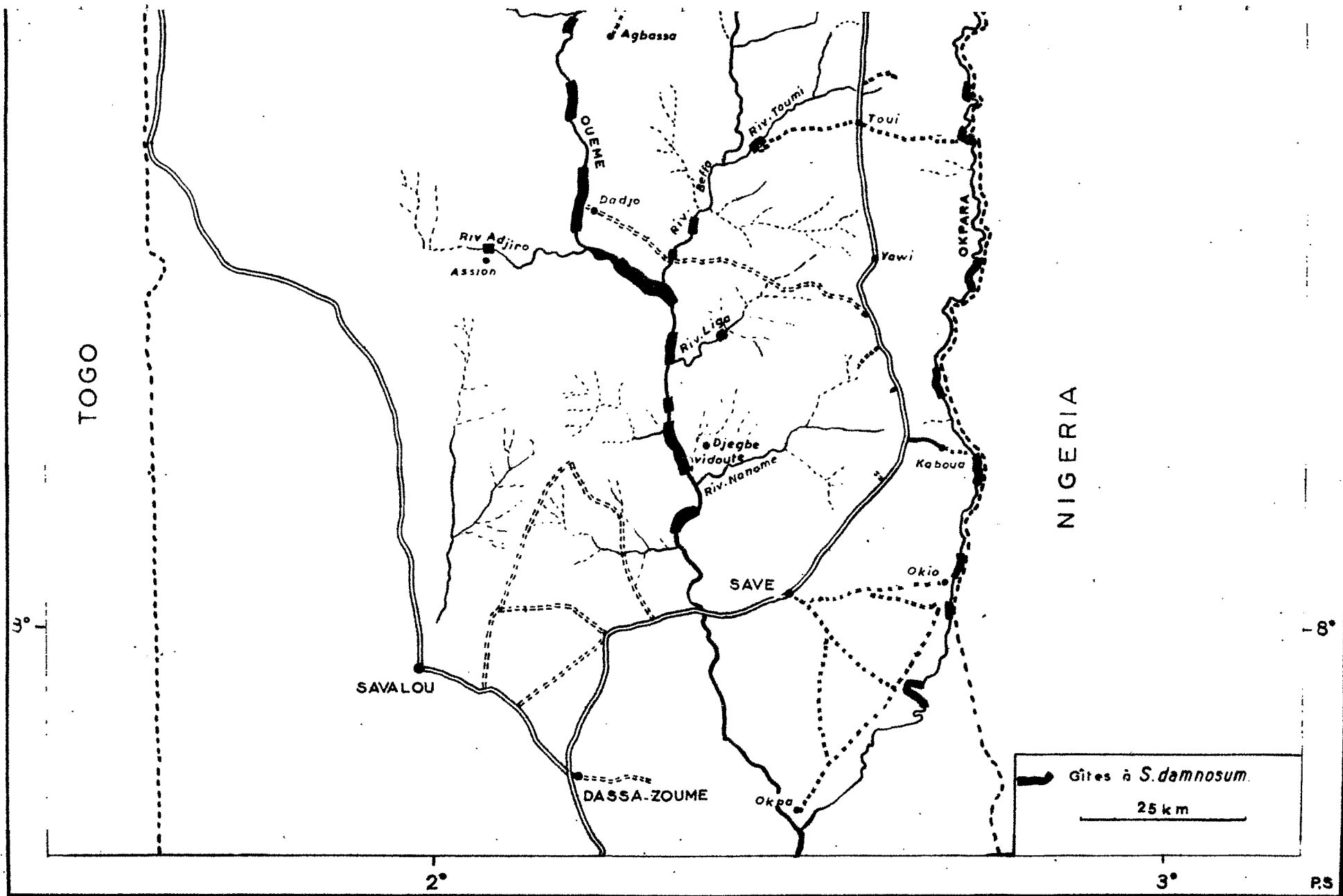


Tableau n° 1

Pluviométrie moyenne dans les Stations
dans la région de l'Ouémé supérieur en 1962

(première ligne: Hauteur normale en m/m et 1/10 m/m)

(deuxième ligne: Nombre de jours de pluie)

Mois	Savalou	Savé	Djougou	Tcha- ourou	Bétérou	Parakou
Janvier	0,0 0	0,0 0	0,0 0	2,3 1	0,0 0	0,0 0
Février	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0
Mars	98,8 6	142,1 7	29,1 3	93,6 7	1,4 1	5,5 2
Avril	101,1 4	187,2 12	111,0 8	176,0 9	148,0 8	58,2 5
Mai	214,0 12	178,0 11	71,7 9	184,2 15	192,8 11	114,6 7
Juin	312,9 14	284,3 18	360,7 13	196,0 18	470,9 16	293,8 10
Juillet	110,5 11	114,4 16	166,5 20	98,7 15	167,2 13	206,7 1
Août	285,3 10	352,1 18	260,1 16	331,8 20	279,4 18	252,0 11
Septembre	101,1 7	134,4 13	207,3 13	138,4 20	166,9 11	155,4 8
Octobre	163,0 9	177,2 13	169,2 10	149,0 15	218,1 13	128,7 7
Novembre	73,2 9	132,4 14	52,9 6	82,1 10	66,0 9	66,6 6
Décembre	0,8 1	0,2 1	0,0 0	1,1 1	2,1 1	0,0 0
Total annuel	1.460,7 83	1.702,3 123	1.418,5 98	1.453,2 131	1.702,8 101	1.281,5 67

Tableau n° 2

Pluviométrie moyenne dans les Stations
 dans la région de l'Ouémé supérieur en 1963
 (première ligne: Hauteur normale en m/m et I/10 m/m
 deuxième ligne: Nombre de jours de pluie)

Mois	Sava- lou	Savé	Djou- gou	Tcha- ourou	Bété- rou	Para- kou
Janvier	0,0 0	1,2 7	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0
Février	9,0 3	31,1 4	35,7 4	64,0 5	71,5 4	32,5 2
Mars	115,6 6	105,3 8	70,0 1	45,9 5	12,3 2	53,2 2
Evril	31,6 4	66,8 6	106,5 6	76,5 9	16,5 5	105,5 3
Mai	114,3 8	59,1 10	99,5 7	237,5 10	212,1 10	107,6 4
Juin	260,1 20	274,9 20	143,5 10	203,6 16	68,1 5	85,8 6
Juillet	434,3 22	669,5 24	357,6 17	439,2 24	357,8 12	338,0 13
Août	291,4 17	324,2 23	434,8 22	379,6 25	369,4 15	324,3 14
Septembre	294,5 14	235,1 19	443,5 16	332,5 20	279,6 17	292,6 15
Octobre	241,7 9	165,1 20	205,2 13	217,4 15	281,0 16	209,6 8
Novembre	84,6 1	3,7 3	9,4 1	0,3 1	0,2 1	0,0 0
Décembre	0 0	4 0	0,0 0	4 0	0,0 0	0,0 0
Total	1877,1 104	1935,9 138	1835,8 97	1902,5 130	1668,5 87	1549,1 67

Tableau n° 3

Pluviométrie moyenne dans les Stations
de la région de l'Ouémé supérieur en 1964

(première ligne: Hauteur normale en m/m et l/10-m/m)						
(deuxième ligne: Nombre de jours de pluie)						
Mois	Sava- lou	Savé	Djou- gou	Tcha- ourou	Bété- rou	Para- kou
Janvier	37,0 1	0,2 1	0,0 0	tr 0	40,0 1	1,1 1
Février	0,8 1	8,0 3	0,0 0	0,0 0	0,8 1	0,0 0
Mars	71,7 3	45,6 5	78,8 5	56,2 5	16,8 4	77,0 7
Avril	49,5 5	99,3 10	148,1 6	127,4 12	93,8 7	72,0 5
Mai	103,5 13	117,9 13	95,3 10	89,2 12	71,2 8	139,6 9
Juin	139,9 12	134,5 17	105,3 13	114,9 11	93,5 10	215,5 14
Juillet	271,7 13	165,0 13	187,3 10	182,3 12	210,9 8	142,9 9
Août	239,6 12	73,8 20	373,8 21	74,1 14	26,7 5	107,8 11
Septembre	117,8 8	123,9 17	125,6 12	231,8 19	134,8 13	359,7 20
Octobre	69,7 6	44,0 6	53,0 3	92,1 9	42,5 5	21,0 3
Novembre	0,0 0	11,0 2	4,7 1	10,4 3	11,6 2	1,7 1
Décembre	2,7 2	0,9 1	5,6 1	10,0 1	0,0 0	0,6 2
Total	1070,6 76	618,9 108	1129,8 88	979,4 103	706,6 75	985,9 89

TABLEAU N° 4

RYTHME ANNUEL D'ÉCOULEMENT DES EAUX DANS LA VALLÉE DE L'OUÈME.

Stations 1964/65	N° de la Section	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
OUÈME à Tébou (vieille piste)	I	10 - 6 - 64	15 - 2 - 65
Affoner	I	10 - 6 - 64	9 - 12 - 64
Affon (Badori)	I	10 - 6 - 64	15 - 2 - 65
Affon (Route de Bori)	2	II - 6 - 64	18 - 2 - 65
Sanoumo (Bawarou)	3	12 - 7 - 64	8 - 2 - 65
Kpérérrou	5	10 - 6 - 64	12 - 3 - 65
Kika	6	10 - 6 - 64	15 - 3 - 65
Bétérou (Plage militaire)	7	II - 5 - 64	15 - 3 - 65
Bétérou (Pont)	7	II - 5 - 64	15 - 3 - 65
Agbassa	10	29 - 5 - 64	3 - 2 - 65
Dadjo	II	2 - 7 - 64	26 - 2 - 65
Vossa (embranch. Beffa)	I2	20 - 7 - 64	24 - 2 - 65
Djegbe-Kanfanguodo	I4	21 - 7 - 64	25 - 2 - 65
Djegbé-Vidouté	I4	I - 7 - 64	25 - 2 - 65
Savè (Pont chemin de fer)	I5	20 - 7 - 64	16 - 12 - 64

TABLEAU N° 5

PERIODES D'EXISTENCE DES FEMELLES ET DES GITES LARVAIRES
DE S.DAMNOSUM DANS LA VALLEE DE L'OUEME

Stations 1964/65	Gîtes larvaires		Femelles de <u>S.damno-</u>	
	Appari- tion	Dispari- tion	Appari- tion	Dispari- tion
				sum.
OUEME à Gbougboum	-	-	18-9-64	6-II-64
Bamisso	-	-	18-9-64	6-II-64
Tébou (vieille piste)	-	-	18-9-64	6-II-64
Affoner	-	-	18-9-64	6-II-64
Affon (Badori)	17-9-64	13-I-65	10-6-64	15- 2-65
Affon (Route de Bori)	18-6-64	5- 5-64	13-6-64	11-12-64
Sanoumo (Bawarou)	17-7-64	7- I-65	6-7-64	8- 2-65
Kpérérrou	16-6-64	19- 2-65	9-6-64	15-3 -65 o
Kika	15-6-64	20- 2-65	8-6-64	15- 3-65 o
Bétérou (Plage I)	28-5-64	3-12-64	20-5-64	23- 3-65 o
Bétérou (Plage II)	8-I-65	5- 3-65	20-5-64	23- 3-65 o
Bétérou (Pont)	28-5-64	5- 3-65	20-5-64	23- 3-65 o
Agbassa	11-7-64	6- I-65	25-5-64	3- 2-65
Dadjo	9-7-64	26- I-65	2-7-64	25- 2-65
Vossa (emb. Beffa)	28-7-64	27- I-65	23-7-64	26- 2-65
Djégbé-Kanfanguodo	28-7-64	29- I-65	15-7-64	29- 2-65
Djégbé-Vidouté	10-7-64	17-12-64	20-5-64	29- I-65
Savè (Pont chemin de fer)	29-7-64	12-II-64	3-7-64	28- I-65

- Les dates suivies du signe ° ont été les dernières captures effectuées, il y avait encore des femelles de S.damnosum, mais ces captures n'ont pas été poursuivies en raison de la fermeture de l'Antenne Onchocercose.

TABLEAU N° 6

RYTHME ANNUEL D'ÉCOULEMENT DES EAUX DES PETITS AFFLUENTS DE L'OUËME

Stations 1964/65	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
Donga (Route de Tébou)	12 - 6 - 64	18 - 2 - 65
Donga (Face village de Bortoko)	29 - 7 - 64	9 - 12 - 64
" (à Donga)	12 - 6 - 64	11 - 12 - 64
Momongou à Sétinsi (affluent de la Donga)	26 - 6 - 64	11 - 12 - 64
" Demsirou "	26 - 6 - 64	11 - 12 - 64
" Niamsonga "	12 - 6 - 64	11 - 12 - 64
Sani (après village de Sanoumo)	13 - 6 - 64	10 - 12 - 64
FaKa " "	17 - 7 - 64	10 - 12 - 64
Alpouro à Bori	13 - 6 - 64	8 - 2 - 65
Wéwé à Wéwé "	26 - 6 - 64	11 - 12 - 64
Yérou-Marô à Wéréké	13 - 8 - 64	19 - 11 - 64
" Danc	13 - 8 - 64	19 - 11 - 64
" Barérou	12 - 8 - 64	19 - 11 - 64
" Monon	12 - 8 - 64	19 - 11 - 64
NaHoué ou Yévé à Wari-Marô	7 - 8 - 64	18 - 11 - 64
Doninga à Déwa	11 - 7 - 64	16 - 2 - 65
" à Sawoundi	9 - 7 - 64	16 - 2 - 65
" à Bayakou	9 - 7 - 64	16 - 2 - 65
Térou à Sarmanga	1 - 7 - 64	20 - 2 - 65
" (embranchement Kémétou)	1 - 7 - 64	20 - 2 - 65
" Wari-Marô	17 - 7 - 64	1 - 2 - 65
Awo à Bodi	8 - 7 - 64	25 - 11 - 64
" Demou	8 - 7 - 64	25 - 11 - 64
Kémétou à Pénéssoulou	20 - 8 - 64	4 - 1 - 65
" Mborko	20 - 8 - 64	18 - 2 - 65
Aguimo à Ourougoura	1 - 8 - 64	5 - 1 - 65

.../...

TABLEAU N° 6 (Suite)

RYTHME ANNUEL D'ÉCOULEMENT DES EAUX DES PETITS AFFLUENTS DE L'OUËME

Stations 1964/65	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
Beffa à Vossa	: 20 - 8 - 64	: 26 - I - 65
Toumi à Toui (affluent Beffa)	: 30 - 8 - 64	: 17 - 12 - 64
Liga à Ouéssé	: 26 - 7 - 64	: II - II - 64
Monomé à Djegbé-Kanfangando	: 22 - 7 - 64	: 17 - 12 - 64
Adjiro à Banon	: 21 - 8 - 64	: 5 - I - 65

-----oo§oo-----

TABLEAU N° 7

PERIODES D'EXISTENCE DES FEMELLES ET DES GITES LARVAIRES DE S. DALINOSUM
DANS LES VALLEES DES PETITS AFFLUENTS DE L'OUEME.

Stations 1964/65	:Gîtes larvaires		:Femelle de S.dam-	
	: Appari- tion:	: Dispari- tion :	: Appari- tion :	: Dispari- tion
Donga (route de Tébou)	:19- 9-64;7-	II-64	:II-8-64;20-	I2-64
" (face village de Bortoko)	: - :	-	: 9-8-64; 5-II-	64
" (à Donga)	:18- 9-64;7-	II-64	:3I-7-64;20-II-	64
Momongou à Sétinsi	: - :	-	:22-8-64; 8-II-	64
" à Demsirou	:II- 7-64;8-	II-64	:II-7-64; I-I2-	64
" à Niamsonga	:3I-7-64 ;7-	II-64	: 5-8-64;II-I2-	64
Sani(après village de Sanoumo)	:I7-7-64 ;II-	II-64	:I0-7-64;I3-I2-	64
Faba " " "	:25-7- 64;II-	II-64	:I0-7-64;I3-I2-	64
Alpouro à Bori	:25- 7-64;I5-	I0-64	:25-7-64;I9&II-	64
Wéwé à Wéwé	:3I- 7-64; 8-	II-64	:I4-7-64;I6-II-	64
Yérou-Marô à Wéréké	: - :	-	:I3-8-64;I5-I0-	64
Yérou à Darno	: - :	-	:I3-8-64;I5-I0-	64
" à Barérou	:25- 8-64;I9-	I0-64	:I2-8-64;I5-II-	64
" à Monon	:25- 8-64;I9-	I0-64	:I2-8-64;I5-II-	64
Nanoué ou Yévé à Wari-Marô	:I7- 8-64;II-	I0-64	: 7-8-64;I8-II-	64
Dcninga à Déwa	:I8- 8-64;I4-	I0-64	:I8-7-64; 2-I2-	64
" à Sawoundi	:20-8 (64;25-II-	64	: 9-7-64;I6-I2-	64
" à Bayakou	:20- 8-64;25-II-	64	: 9-7-64;I6-I2-	64
Térou à Sarmanga	:I0- 7-64;I5- I-	65	: I-7-64;I7- 2-	65
" (embr. Kémétou)	:I0- 7-64;I5- I-	65	: I-7-64;I7- 2-	65
" Wari-Marô	:II- 8-64; I- 2-	65	: 7-7-64;20- 2-	65
Avo à Bcdi	: - :	-	:20-8-64;25-II-	64
" Demou	: - :	-	:20-8-64;25-II-	64
Kémétou à Pénéssoulou	: 29-8-64;20-II-	64	:20-8-64;I4-I2-	64
" Mborko	:29- 8-64;20-II-	64	:20-8-64;I6- I-	65
Agüino à Ourougoura	:2I- 8-64;I8-II-	64	: I-8-64;2I-I2-	64
Beffa à Vossa	:20- 8-64;II-II-	64	: 2-7-64;I7-I2-	64
Toumi à Toui (affl. Beffa)	:I0-I0-64;I3-II-	64	:I0-I0-64 I-I2-	64
Liga à Ouéssé	: - :	-	:26-7-64;II-II-	64
Monomé à Djegbé-Kanfangoudou	: - :	-	:26-8-64;I3-II-	64

TABLEAU N° 8

RYTHME ANNUEL D'ÉCOULEMENT DES EAUX DE L'OKPARA.

- Les dates précédées du signe + indiquent la date de la première prospection.

Sections étudiées en 1963/64 à	N° de la Section	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
Bassa	2	+ 30 - 7-63	10-2-64
Waria	2 - 3	+ 16 -12-63	5-1-64
Toui	5 - 6	+ 10 -10-63	5-1-64
Kaboua	7 - 8	11 -10-63	
Okéo	8 - 9	+ 11 -12-63	10-1-64

Sections étudiées en 1964/65 à	N° de la Section	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
Bemessi	1	20 -7-64	25 - 1 - 65
Bassa	2	23 -7-64	15 - 1 - 65
Yérémarou (Kika)	2	27 -7-64	10 -12 - 64
Waria	2 - 3	27 -7-64	22 -12 - 64
Tchaourou	3 - 4	5 -8-64	22 -12 - 64
Toui	5 - 6	20 -8-64	15 - 1 - 65
Yawi	6 - 7	29 -8-64	15 -12 -64
Okounfo	7	29 -8-64	28 - 1 - 65
Kaboua	7 - 8	29 -8-64	28 - 1 - 65
Okéo	8 - 9	24 -7-64	29 - 1 - 65
Djabata	9	31 -8-64	29 - 1 - 65

TABLEAU N° 9

PERIODES D'EXISTENCE DES FEMELLES ET DES GITES LARVAIRES DE S.DAMNOSUM DANS LA VALLEE DE L'OKPARA.

- Les dates précédées du signe + correspondent à celles de la première prospection.

- Les dates suivies du signe ° ont été les dernières captures effectuées, il y avait encore des femelles de S.damnsum, mais les captures n'ont pas été continuées en raison de la fermeture de l'Antenne Onchocercose.

Stations 1963/64	:Gîtes larvaires :		:Femelles de S.dam-	
	: Appari- : tion :	: Dispari- : tion :	: Appari- : tion :	: Dispari- : tion :
Bassa	+; 30-7-63	: II-II-63	30-7-63;	I0-2-64
Wari	: -	: -	: +16-12-63	5-4-64
Toui	+; I0-I0-63;	II-I2-63	I0-I0-63	5-I-64
Kaboua	+; II-I0-63;	I0-I2-63	II-I0-63	22-3-64
Okéo	+; II-I2-63;	II-I2-63	II-I2-63	

Stations 1964/65	:Gîtes larvaires :		:Femelles de S.dam-	
	: Appari- : tion :	: Dispari- : tion :	: Appari- : tion :	: Dispari- : tion :
Benessi	: 3-8-64	: 3-I2-64	: 20-7-64;	23-I2-64
Bassa	: 3-8-64	: I0-II-64	: 27-7-64;	I7-II-64
Yérémarou (Kika)	: I5-I0-64	: 30-I0-64	: I0-8-64;	22-II-64
Wari	: 5-8-64	: I5-I2-64	: 20-7-64;	I5- 3-65 °
Tchaoureu	: I2-8-64	: I5-I2-64	: I-8-64;	I5- 3-65 °
Toui	: 24-8-64	: I8-I2-64	: 3-7-64;	2I- 2-65
Yawi	: 3-9-64	: 5-I2-64	: 2I-5-64;	I9- 3-65 °
Okounfo	: 3-9-64	: I5-I2-64	: I-7-64;	I9- 3-65 °
Kaboua	: 5-9-64	: 5- I-65	: I 3-7-64;	I0- 2-65
Okéo	: 3I-8-64	: I2-II-64	: 3-7-64;	28- I-65
Djabata	: 3-9-64	: 5- I-65	: 3-7-64;	28- I-65

TABIEAU N° 10

A - RYTHME ANNUEL D'ÉCOULEMENT DES EAUX AU NIVEAU DU BARRAGE DE
SAVE

	Date de début de l'écoulement	Date de fin d'écoulement
Écoulement des eaux 1963/64	+ I2 - IO -63	28 - I - 64
Écoulement des eaux 1964/65	24 - 7 -64	I6 - I2 - 64

B - PERIODES D'EXISTENCE DES FEMELLES ET DES GITES LARVAIRES
DE S.DAMNOSUM AU NIVEAU DU BARRAGE DE SAVE.

Les dates précédées de + sont celles de la première prospection.

	Gîtes larvaires		Femelles de S.damn-		sum
	Appari- tion	Dispari- tion	Appari- tion	Dispari- tion	
Saison 1963/64	+ I2-IO-63	II-12-63	I2-IO-63	28- I-64	
Saison 1964/65	3I- 8-64	I2-II-64	3I- 8-64	I6-I2-64	