

310

310

Hommage bis coral

Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer
Classe des Sciences naturelles et médicales - N.S. - XVII-1 - Bruxelles 1965

Répartition d'*Onchocerca volvulus* Leuckart
et de ses vecteurs dans le
bassin du Congo et les régions limitrophes

PAR

A. FAIN

Associé de l'ARSOM

Professeur à l'Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold »

ET

R. HALLOT

Assistant au laboratoire de Zoologie médicale
Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold »

HORS COMMERCE

Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen
Klasse voor natuur- en geneeskundige wetenschappen - N.R. - XVII-1 - Brussel 1965

Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer
Classe des Sciences naturelles et médicales - N.S. - XVII-1 - Bruxelles 1965

Répartition d'*Onchocerca volvulus* Leuckart
et de ses vecteurs dans le
bassin du Congo et les régions limitrophes

PAR

A. FAIN

Associé de l'ARSOM

Professeur à l'Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold »

ET

R. HALLOT

Assistant au laboratoire de Zoologie médicale

Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold »

Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen
Klasse voor natuur- en geneeskundige wetenschappen - N.R. - XVII-1 - Brussel 1965

Mémoire présenté à la Séance du 22 juin 1965

RESUME

L'onchocercose est une filariose très importante dans le bassin du Congo à cause de sa grande fréquence et de la gravité de ses manifestations pathologiques et particulièrement les complications oculaires qui peuvent aller jusqu'à la cécité.

Les auteurs font le point de nos connaissances de la répartition de cette filariose et de ses vecteurs dans ces régions. A cette fin ils font une révision critique de tous les travaux qui ont paru sur cette question. Le travail comprend en outre un certain nombre de données inédites et notamment des localisations nouvelles de la maladie et de ses vecteurs.

Toutes les données connues jusqu'à présent, et dont l'authenticité et l'exactitude semblent pouvoir être reconnues, sont consignées sur une carte hors-texte qui accompagne le travail.

SAMENVATTING

De onchocercose is in het Congobekken een zeer belangrijke filariose: zij komt er regelmatig voor en haar ziekteverschijnselen zijn er ernstig, meer bepaald de oogverwickelingen, die tot blindheid kunnen gaan.

De auteurs maken de stand op van onze kennis over de spreiding van deze filariose en haar overdragers in betrokken streken. Met dit doel geven zij een kritische herziening van al de studies die over dit vraagstuk verschenen. Het werk omvat daarenboven een aantal onuitgegeven gegevens, onder meer nieuwe plaatsen waar de ziekte en haar overdragers voorkomen.

Al de tot op heden gekende gegevens, die echt en juist blijken te zijn, worden samengebracht op een kaart die als bijlage aan het werk is toegevoegd.

I. INTRODUCTION

Le présent travail est une mise au point de nos connaissances sur la répartition d'*Onchocerca volvulus* et de ses vecteurs dans le bassin du fleuve Congo et particulièrement les territoires de l'ex-Congo belge et ses régions limitrophes, y compris le Rwanda et le Burundi.

Il n'existe actuellement aucun travail d'ensemble sur cette question et on peut dire que, d'une façon générale, les informations que l'on possède sont encore fragmentaires et souvent imprécises.

A ce propos il faut rappeler que l'onchocercose est connue au Congo depuis 1903 et que des travaux très importants ont été réalisés avant 1920. Or, nos connaissances sur l'épidémiologie de cette maladie ont notablement progressé depuis cette époque. C'est seulement depuis 1920 que l'on sait, grâce aux travaux de MONTPELLIER et LACROIX [82], que les microfilaries s'accumulent dans le derme en divers points du corps. Avant cette époque on basait le diagnostic de la maladie principalement sur les signes cliniques et la présence de nodules sous la peau. Nos connaissances n'étaient guère plus avancées en ce qui concerne les vecteurs et il a fallu attendre l'année 1926 avant de voir BLACKLOCK [12]* découvrir le rôle de *Simulium damnosum* dans la transmission de cette filariose. Celui de *Simulium neavei*, le second grand vecteur d'*O. volvulus* ne sera démontré qu'en 1932, par HISSETTE [61].

Une mise au point de nos connaissances, basée sur une révision critique des données de la littérature et tenant compte de l'évolution de nos conceptions sur l'épidémiologie de cette filariose s'avérait donc indispensable.

Nous pensons n'avoir oublié aucun travail important mais il est possible que certaines références peu connues ou ne trai-

* Les chiffres entre [] renvoient à la bibliographie *in fine*.

tant qu'accessoirement du problème de l'onchocercose nous aient échappé.

A ces données de la littérature nous avons ajouté diverses observations personnelles encore inédites sur la répartition d'*O. volvulus* et de ses vecteurs. L'étude des *Simulium* conservés dans les collections des Parcs nationaux du Congo et du Musée royal de l'Afrique centrale nous a permis de découvrir un certain nombre de localités nouvelles pour *S. damnosum* et *S. neavei*. En outre l'un de nous (A.F.) a eu l'occasion d'examiner l'importante collection de crabes d'eau douce en provenance du Congo et conservée au Musée royal de l'Afrique centrale. Des pupes et des larves de *S. neavei* furent découvertes sur des crabes provenant de régions où ce *Simulium* n'avait pas encore été mis en évidence (FAIN et HALLOT [49]).

Pour faciliter l'exposé et permettre un meilleur repérage des localités à *Onchocerca volvulus* ou des gîtes à simuliens vecteurs nous avons analysé les résultats province par province. Cette façon de procéder répond assez bien à la répartition de cette parasitose, du moins telle qu'elle est connue actuellement au Congo. Nous constatons en effet que les deux zones les plus fortement touchées par l'endémie sont contenues presque entièrement, l'une dans la Province de Stanleyville, l'autre dans la Province de Luluabourg.

La carte sur laquelle nous avons consigné nos résultats est une reproduction de la carte administrative du Congo belge dressée par le Service cartographique en 1953, et qui était encore en usage en 1960. A cette époque le Congo était divisé en six provinces portant chacune le nom de son chef-lieu: Province de Léopoldville (comprenant le Bas-Congo et le Kwango-Kwilu au Sud et la région du Lac Léopold II au Nord); Province de Coquilhatville (divisée par le fleuve Congo en une partie Nord qui est la région de l'Ubangi et une partie Sud comprenant la plus grande partie de la Cuvette centrale); Province de Stanleyville (avec au Nord les régions de l'Uele et de l'Ituri et au Sud les régions de Stanleyville et du Bas-Lomami); Province de Luluabourg (comprenant les régions du Kasai et du Sankuru); Province d'Elisabethville (avec notamment les régions du Katanga, du Haut-Lualaba et du Haut-Lomami); Province de Bu-

kavu (comprenant le Kivu et le Maniema). Il faut noter que les divisions administratives du Congo belge ont subi de nombreuses et importantes modifications au cours des 50 dernières années et il en est résulté que certaines localités n'appartiennent plus actuellement à la province dans laquelle elles ont été signalées à l'origine. Pour éviter toute cause d'erreur nous avons toujours indiqué clairement le réseau hydrographique dans lequel se situait la localité en nous référant autant que possible aux coordonnées géographiques.

Nous voudrions adresser ici nos vifs remerciements à M. le président des Parcs nationaux du Congo, au Professeur P. BENOIT, conservateur de la Section des Invertébrés au Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren, et à M. P. BASIEWSKY, conservateur de la Section d'Entomologie dans ce même Musée, pour l'aide qu'ils nous ont donnée en nous permettant d'examiner les collections de simules ou de crabes conservées dans ces institutions.

II. HISTORIQUE

Nous serons brefs en ce qui concerne l'historique de l'onchocercose au Congo, et ceci afin d'éviter de fastidieuses redites. Rappelons seulement quelques grandes étapes dans nos connaissances de cette parasitose. C'est BRUMPT [22] qui, en 1903, découvrit les premiers cas d'onchocercose humaine au Congo. C'est en descendant la rivière Uele (Province de Stanleyville), en pirogue, qu'il nota la présence de nodules, contenant la filaire, chez ses pagayeurs ainsi que chez les pêcheurs riverains. La présence de cette filaire dans les Uele ou dans les régions avoisinantes (Nepoko, Ituri, Rubi) sera confirmée par de nombreux auteurs (VEDY [136], en 1906; RODHAIN [100], en 1915; DUBOIS [34], en 1916; D'HOOGHE [32], en 1934; VAN DEN BERGHE [126], en 1941, etc.). Un deuxième foyer d'onchocercose caractérisé par d'importantes manifestations oculaires sera découvert le long de la rivière Lubilash-Sankuru (Province de Luluabourg) par HISSETTE [60], en 1931. VAN DEN DORPE [131], en 1958, montrera que ce foyer présente d'importants prolongements à la fois vers l'Ouest jusqu'à Charlesville et Tshikapa et, vers le Nord, jusque près de Lodja. En dehors de ces deux foyers, très importants à la fois par leur étendue et par l'ampleur des manifestations pathologiques observées, on découvrira encore plusieurs autres foyers plus localisés ou à endémicité moindre. C'est le cas notamment pour le foyer du Bas-Lomami (SCHWETZ [116], en 1930), celui du territoire d'Isangi centré par le fleuve Congo, en aval de Stanleyville jusqu'à Isangi (BROWNE [18], en 1959; celui de Léopoldville entrevu déjà par BRODEN et RODHAIN en 1908 et étudié dans la suite par divers auteurs; celui du territoire de Banningville (FAIN [43], en 1947); celui de la rivière Inzia-Sud (GEUKENS [53], en 1950, etc.).

Nous compléterons cet historique de l'onchocercose au Congo en citant certaines observations très importantes faites dans ces

régions et qui se rapportent à la pathologie et à l'épidémiologie de cette parasitose. C'est HISSETTE [61 et 62] qui en 1931-1932, a montré que les complications oculaires n'étaient pas propres à l'onchocercose américaine mais se rencontraient aussi en Afrique, et notamment dans le foyer du Sankuru. C'est à D'HOOGHE [32, p. 167], en 1934 que nous devons la technique des « scarifications cutanées » dans le diagnostic de l'onchocercose. VAN DEN BERGHE [126], en 1936, a observé que l'adulte d'*O. volvulus* n'était pas toujours encapsulé dans des nodules fibreux mais pouvait aussi se rencontrer libre sous la peau. C'est enfin VAN DEN DORPE [131], qui en 1958 a montré que la recherche des microfilaires dans la chambre antérieure de l'œil au moyen de la lampe à fente, donnait des résultats comparables à ceux obtenus par les « scarifications cutanées » prouvant ainsi que l'envahissement de l'œil par les microfilaires était un phénomène précoce et généralisé. Cette recherche n'est toutefois positive que chez des malades ne présentant pas encore de lésions oculaires car aussitôt que celles-ci s'installent les microfilaires se raréfient ou disparaissent de la chambre antérieure.

En ce qui concerne nos connaissances des vecteurs, rappelons que deux espèces seulement de *Simulium* ont été reconnues capables de transmettre *O. volvulus* en Afrique centrale. Il s'agit de *S. damnosum* THÉOBALD et de *S. neavei* ROUBAUD, la seconde espèce étant en réalité un complexe formé de plusieurs espèces très voisines (*S. neavei*, *S. woodi*, *S. nyalalandicum*, *S. bightoni* et *S. ovazzae*) parmi lesquelles une seule (*neavei*) est accusée de transmettre la filaire (LEWIS [77 et 78]).

Simulium damnosum a été récolté pour la première fois au Congo en 1902 par BRUMPT au cours de la Mission du BOURG DE BOZAS. Les spécimens provenaient de la rivière Uele et furent identifiés par ROUBAUD en 1906. Presque en même temps (1903), l'espèce fut récoltée par la Mission DUTTON et TODD à Matadi et à Léopoldville (résultats publiés par NEWSTEAD, DUTTON et TODD [86], en 1907). Le rôle de *Simulium damnosum* comme vecteur de cette filaire avait été établi par BLACKLOCK [12], en 1926, en Sierra Leone, mais c'est WANSON, HENRARD et PEEL [147] qui en 1945, réussirent pour la première

fois à reproduire expérimentalement le cycle évolutif dans des *S. damnosum* d'élevage.

Simulium neavei fut signalé pour la première fois en 1932 en même temps par HISSETTE [61] dans le foyer du Sankuru-Lubilash et par SCHWETZ [117] sur le Bas-Lomami (confluent de l'Elipa, en amont d'Opala). C'est HISSETTE [61] qui en 1932, a pour la première fois montré le rôle de *S. neavei* dans la transmission d'*O. volvulus*.

III. REMARQUES SUR CERTAINES QUESTIONS ENCORE MAL CONNUES DE LA PATHOLOGIE OU DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE L'ONCHOCERCOSE

L'onchocercose à *O. volvulus* est une parasitose qui à certains égards est encore imparfaitement connue. Si la symptomatologie et le traitement ont fait de grands progrès au cours de ces dernières décennies il n'en est pas de même de nos connaissances de l'épidémiologie ou de la pathogénie de certains syndromes, comme par exemple l'éléphantiasis génital. Il reste dans ces domaines de nombreux points obscurs qu'il serait important d'élucider non seulement en raison du grand intérêt théorique qu'ils présentent mais aussi parce que leur connaissance est indispensable si l'on veut combattre cette parasitose avec le maximum d'efficacité.

Les points principaux qui à notre avis devraient faire l'objet de nouvelles recherches sont les suivants:

1. Il s'agit, en premier lieu, de l'*éléphantiasis génital* qui a été rattaché à l'onchocercose, principalement, semble-t-il, pour des raisons d'ordre géographique. Cette curieuse affection est, en effet, relativement fréquente dans la plus grande partie de l'Uele, là où existent aussi d'importants foyers d'onchocercose. C'est la raison pour laquelle OUZILLEAU [89], en 1913 et DUBOIS [34], en 1916 avaient pensé pouvoir la rattacher à cette filariose. Toutefois, au fur et à mesure que de nouveaux foyers d'onchocercose furent découverts dans d'autres régions du Congo, il apparut que cette relation devenait de moins en moins évidente. C'est ainsi par exemple que l'éléphantiasis génital n'est pas signalé dans l'important foyer du Kasai-Sankuru. Il n'est pas davantage observé dans le foyer de la Haute-Inzia où cependant la quasi totalité de la population est porteuse de nodules filariens. On pourrait évidemment supposer que les médecins qui ont étudié ces foyers n'ont peut-être pas recherché ce syndrome avec suffisamment de persévérance. Il semble toutefois peu vraisem-

blable qu'un trouble aussi apparent que l'éléphantiasis génital ait pu leur échapper. Il est donc probable que si l'éléphantiasis génital existe dans ces foyers il doit être beaucoup plus rare que dans l'Uele. Cette opinion se trouve renforcée indirectement par le fait que les chirurgiens qui ont travaillé dans la région du Kasai ne signalent pas de cas anormalement élevés d'éléphantiasis génital parmi leurs opérés, alors qu'au contraire dans la région de l'Uele tous les chirurgiens ont insisté sur la fréquence de cette maladie.

Comme l'a souligné DUBOIS [36], en 1940, ces nouvelles constatations ont remis en cause l'étiologie onchocerquienne de l'éléphantiasis génital. La nature véritable de ce syndrome serait donc encore à découvrir.

2. Un deuxième point qui n'est pas élucidé est celui de savoir pourquoi les *complications oculaires* sont beaucoup plus fréquentes et plus graves dans le foyer du Sankuru que dans les autres foyers congolais d'onchocercose. Cette anomalie n'a pas encore reçu d'explication satisfaisante. Peut-être trouve-t-elle son origine dans un comportement particulier du vecteur dans ce foyer. La fréquence plus grande des troubles oculaires pourrait s'expliquer par le nombre plus élevé des piqûres dans la partie supérieure du corps. La situation dans ce cas serait comparable à celle qui existe dans certaines régions de l'Amérique centrale où le vecteur est *Simulium ochraceum*, qui pique de préférence le haut du corps.

Il est curieux d'observer que, d'une certaine façon, les deux syndromes que nous venons d'étudier semblent s'exclure mutuellement. Dans le foyer de l'Uele l'éléphantiasis génital est fréquent mais les complications oculaires graves sont rares. C'est l'inverse qui est observé dans le foyer du Sankuru. Si c'est vraiment dans un comportement différent du vecteur (piqûres basses ou piqûres hautes) que réside cette différence, l'hypothèse d'OUZILLEAU quant à la nature onchocerquienne de l'éléphantiasis génital reprendrait toute sa valeur. On pourrait, dans ce cas, concevoir l'éléphantiasis génital de l'Uele comme étant un trouble lié essentiellement à l'hyperinfestation de la partie basse du corps par les larves infectantes (ou par les microfilaires?) d'*O. volvulus*. Inversement les hauts pourcentages des troubles

oculaires rencontrés dans la région du Sankuru pourraient s'expliquer par l'hyperinfestation par ces mêmes larves mais survenant dans la partie haute du corps.

Des nouvelles recherches sur la distribution et le comportement des vecteurs dans les différents foyers d'onchocercose du Congo, permettraient peut-être d'élucider ce problème.

A cet égard il faut reconnaître que la plupart des auteurs qui ont étudié ces foyers n'ont prêté que peu d'attention à cette importante question. Or s'il est bien connu que *Simulium damnosum* pique le bas du corps et détermine de ce fait un maximum de concentration des filaires adultes dans la région du bassin, on connaît moins bien le comportement de l'autre important vecteur *Simulium neavei*. Les observations de BROWNE [18], en 1959, montrent que dans la région de Stanleyville ce *Simulium* pique également de préférence le bas du corps mais peut-être moins exclusivement que *S. damnosum*. Les indications, malheureusement trop fragmentaires, que l'on possède jusqu'à présent sur la répartition de ces simuliens, tendent à montrer que le foyer de l'Uele serait à prédominance *damnosum* alors que celui du Kasai-Sankuru serait plutôt du type *neavei*.

Assez paradoxalement la faune simulidienne a été beaucoup mieux étudiée dans des foyers d'onchocercose moins importants, p.ex. ceux de Léopoldville (WANSON et HENRARD [141 et 142] en 1944 et 1945; et du Kwango (FAIN [43], en 1947; WANSON et FAIN [140], en 1947; WANSON [138], en 1947) ou dans des régions à endémicité très faible ou même nulle pour *O. volvulus*, comme au Kivu, en Ituri, au Rwanda (FAIN [44], en 1949; [45 et 46], en 1950; [47], en 1951) ou à Elisabethville (WANSON et MILLECAMPS [145], en 1946; HALLOT, FAIN, BAFORT et LIPS [59], en 1965).

Il serait donc souhaitable que des nouvelles enquêtes soient menées dans les deux grands foyers congolais d'onchocercose afin de mieux nous faire connaître la distribution et la biologie de ces deux vecteurs.

3. On ignore encore tout du déterminisme de l'encapsulation des filaires d'*O. volvulus* par le tissu conjonctif fibreux de l'hôte définitif.

C'est VAN DEN BERGHE [125] qui le premier, en 1936, apporta la preuve que les vers adultes d'*O. volvulus* ne sont pas toujours encapsulés dans des nodules fibreux mais peuvent vivre librement sous la peau. SHARP [120], en 1927 avait déjà observé l'élimination spontanée d'un ver adulte au niveau d'une ulcération du pied, mais il n'avait pas pu vérifier avec certitude si le ver était réellement libre; celui-ci aurait pu, en effet, provenir d'un nodule en situation aberrante et ulcéré.

La présence de vers libres est probablement plus fréquente qu'on ne pense (BECKER [6], en 1950) et elle permettrait d'expliquer pourquoi le pourcentage de la microfilariose cutanée est toujours plus élevé que celui des porteurs de nodules filariens.

4. Les *adénopathies inguino-crurales* sont très fréquentes dans les foyers congolais d'onchocercose. La plupart des auteurs qui ont étudié ces manifestations ont insisté sur la présence habituelle dans ces ganglions, de microfilaires d'*O. volvulus* (du type dermique). WANSON [139], en 1950 (p. 764), découvre ces microfilaires dans les ganglions engorgés de 70 % des adultes. Par contre BROWNE [19], en 1960, dans le foyer qu'il a étudié près de Stanleyville, ne rencontre ces microfilaires que chez 13 % de ses malades. Une discordance aussi importante est difficile à interpréter, aussi les chiffres de BROWNE ne peuvent-ils être acceptés sans confirmation.

5. On attribue généralement à *O. volvulus* toutes les infestations (par larves en saucisse ou larves infectantes) constatées chez les simuliids (*damnosum* ou *neavei*) obtenus de capture. Or, il est avéré que ces petits nématocères sont également vecteurs d'autres espèces de filaires. On sait qu'*Onchocerca gutturosa*, parasite des bovidés, est transmis en Europe par un *Simulium*. Comme cette filaire est également très répandue chez les bovidés en Afrique centrale (FAIN, HERIN et THIENPONT [50], en 1955) et que d'autre part *Simulium damnosum* semble se gorger également sur le bétail (GILLET [56], en 1961) on peut supposer que dans certaines régions les larves en évolution trouvées chez ce vecteur n'appartiennent pas à *O. volvulus*. Il en est de même pour *S. neavei*, qui en Uganda, a été trouvé

infecté par des larves évolutives appartenant à trois filaires différentes (NELSON et PESTER [85], en 1962).

Des nouvelles recherches sont donc nécessaires pour établir les tropismes alimentaires de ces espèces dans une région déterminée et leur pouvoir de transmettre des filaires autres que *O. volvulus*.

Dans ce même ordre d'idées, le problème des *S. damnosum* non piqueurs signalés dans certaines régions où l'altitude atteint ou dépasse 1 400 m (1 400 à 1 750 m) devrait être étudié de façon plus approfondie. Ces *damnosum* non piqueurs ont été observés au Kivu à 1 400 m d'altitude (FAIN [44], en 1949), au Rwanda entre 1 500 et 1 750 m d'altitude (FAIN [46], en 1950) et en Ituri entre 1 700 et 1 750 m d'altitude (FAIN [47], en 1951).

Les quelques points que nous venons de passer en revue ne sont pas les seuls qui mériteraient de nouvelles recherches. Si, nous avons cru bon d'y attirer l'attention c'est parce qu'ils présentent une importance particulière pour les régions atteintes par l'onchocercose du Congo et spécialement les deux importants foyers de l'Uele et du Kasai-Sankuru.

Dans le présent travail nous nous sommes efforcés de réunir de façon aussi complète que possible toutes les données géographiques concernant *Onchocerca volvulus* et ses vecteurs. Nous espérons que cette mise au point permettra une nouvelle et meilleure approche des problèmes qui restent à résoudre. C'est le but que nous nous sommes proposé en entreprenant la présente étude.

Signalons qu'on trouvera une discussion très complète sur les manifestations cliniques de l'onchocercose au Congo, dans une étude de JANSSENS [69], qui paraîtra sous peu.

IV. REPARTITION DE L'ONCHOCERCOSE EN FONCTION DE LA BIOLOGIE DES SIMULIUMS VECTEURS

Un point sur lequel il est intéressant d'attirer l'attention avant d'aborder l'étude des régions endémiques est celui de la situation de ces dernières par rapport aux gîtes des simuliens transmetteurs. On n'a jusqu'à présent prêté que très peu d'attention à cette question, très importante sur le plan épidémiologique. Si l'on se base simplement sur la répartition de l'onchocercose dans les principaux foyers, il apparaît clairement que c'est le long des grandes rivières que l'endémie se manifeste avec le plus d'intensité. Dans la Province de Stanleyville c'est le long de l'Uele, du Rubi, du Nepoko, de l'Ituri, que se concentrent la grande majorité des cas. Dans la Province de Luluabourg c'est, semble-t-il, le long du Lubilash-Sankuru que l'onchocercose est la plus répandue. Cette répartition suggère que les agents vecteurs d'*O. volvulus* se développent principalement dans les grandes rivières ou dans le cours inférieur de leurs affluents. Cette opinion est renforcée par des observations faites par l'un de nous dans le territoire de Banningville (Province de Léopoldville) à l'occasion d'une étude sur les filarioses humaines et leurs vecteurs. Nous disions dans ce travail:

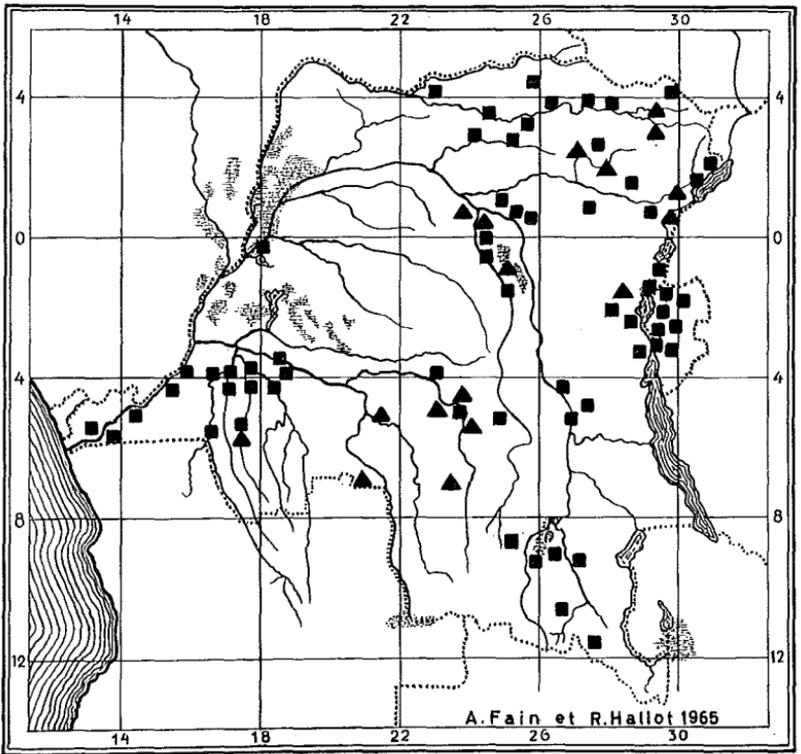
Simulium damnosum a été obtenu par capture et élevage dans les cinq principales rivières: Kasai, Kwilu, Inzia, Wamba et Kwango. Par contre nous ne l'avons jamais trouvé dans des rivières de moindre importance (sur 36 rivières explorées) [34, p. 46].

Cette prédilection de *S. damnosum* pour les grandes rivières semble être une règle assez générale pour les régions de l'Ouest où coulent des cours d'eau très importants. Elle se vérifie non seulement dans le territoire de Banningville mais également dans les foyers de l'Uele et à Léopoldville. Il faut noter cependant qu'à Léopoldville des colonies larvaires importantes ont été rencontrées dans plusieurs petits affluents du fleuve (notam-

ment la rivière Djoué, rive droite, en aval de Brazzaville). Dans les régions de l'Est où les grandes rivières sont rares ou font défaut on rencontre fréquemment *S. damnosum* dans des petites rivières. Une fois même (vallée de la Ruzizi) nous avons constaté l'absence complète des pupes de cette espèce dans une rivière relativement importante (riv. Ruzizi) et leur présence dans un de ses petits affluents (riv. Panda). Leur absence dans la rivière Ruzizi s'explique probablement par le fait que cette rivière est le déversoir naturel du lac Kivu dont les eaux sont fortement chargées en sels et très alcalines (FAIN [46] en 1950).

Nous connaissons moins bien la biologie et la répartition de *Simulium neavei* au Congo mais les observations de GEUKENS (1950), WANSON et LEBIED (1950), WANSON et HOLEMANS (1951) et BROWNE (1960) suggèrent que cette espèce se développe plutôt dans des rivières moins importantes coulant en forêt et fortement ombragées.

Cette biologie différente des deux vecteurs expliquerait l'inégalité de la distribution d'*O. volvulus* suivant les régions. On constate en effet que dans les foyers où *damnosum* est le vecteur principal ou exclusif l'onchocercose se répartit principalement le long des grandes rivières, bien que des foyers moins importants puissent exister aussi le long de certains petits affluents (p. ex. la rivière Djoué à Brazzaville) ou même dans des régions dépourvues de grandes rivières (certaines régions de l'Est). Lorsque c'est *S. neavei* qui est le vecteur le plus important ou exclusif le maximum de l'infestation ne se rencontre pas à proximité de la grande rivière mais au contraire le long de ses affluents (foyer de l'Inzia-Sud; foyer du fleuve en aval de Stanleyville), parfois même à une grande distance de la rivière principale (villages Kwadi, Majiba, Kaban-gi, etc., situés dans le foyer de la rivière Lubilash-Sankuru).



Distribution des vecteurs d'*O. volvulus* au Congo-Léopoldville, au Rwanda et au Burundi.

- Simulium damnosum*
 Simulium neavei

V. REPARTITION DE L'ONCHOCERCOSE HUMAINE ET DE SES VECTEURS AU CONGO, AU RWANDA ET AU BURUNDI

I. PROVINCE DE STANLEYVILLE

C'est la province qui semble la plus touchée par l'onchocercose. On y a décrit plusieurs foyers d'endémie à très haut pourcentage d'infestation. Dans ces foyers on découvre tous les symptômes habituels de l'onchocercose: nodules sous-cutanés, localisés principalement dans la région pelvienne; gale filarienne; manifestations oculaires, celles-ci relativement peu marquées dans l'ensemble. En plus de ces troubles classiques on signale un certain pourcentage d'éléphantiasis génital et d'adénopathie hypertrophique sclérosante de la région inguinale accompagnée parfois d'adénolymphocèle qui ont été mis sur le compte, en tout ou en partie, de la filaire *volvulus*.

Nous avons dit plus haut que l'onchocercose se répartissait principalement le long de quelques grandes rivières. Pour la facilité de l'exposé nous étudierons ces foyers séparément mais il est probable qu'une telle séparation est artificielle et que la plupart de ces foyers communiquent entre eux. Il semble par ailleurs que le foyer de l'Uele se continue vers le Nord-Ouest avec l'important foyer d'onchocercose de la rivière Bomu-Ubangi (République Centrafricaine).

1. Foyer de la rivière Uele

Des pourcentages d'*O. volvulus* d'importance variable mais habituellement élevés ont été décelés dans tous les villages répartis le long de cette rivière entre Faradje et Bondo.

BRUMPT [22], en 1903, descendant la rivière en pirogue depuis Dungu jusqu'à Mbinia (= probablement Bima, situé

au confluent de la rivière Bima avec l'Uele), découvre des nodules chez ses payeurs et les pêcheurs riverains. Il estime à 5 % le nombre d'individus parasités. Le diagnostic de certitude est établi par la mise en évidence des vers adultes dans les tumeurs énucléées. En 1910 ce même auteur note que l'affection est également fréquente sur la rivière Kibali.

VEDY [136], en 1906, relate que:

Les indigènes de l'Uele et particulièrement ceux qui habitent le bord des rivières sont atteints: petites tumeurs siégeant généralement aux environs de la ceinture ou sur les côtés de la poitrine.

A Bambili il extirpe des nodules chez trois femmes et montre leur nature filarienne.

RODHAIN [100], en 1915, signale la grande fréquence d'*O. volvulus* le long de l'Uele entre Bambili et Bondo (= Bondo-Djabir). A Bambili il examine 74 enfants âgés de moins de 10 ans sans mettre de nodules en évidence mais il découvre 31 porteurs de nodules parmi 193 indigènes ayant dépassé l'âge de 10 ans. Entre Bambili et Bondo il constate la présence de nodules chez 50 indigènes sur un total de 72 examinés. A Angu il rencontre une femme porteuse de 23 nodules. Il note encore que dans l'Uele les adénolymphocèles sont communs et que l'éléphantiasis du scrotum est plus fréquent que dans toute autre contrée du Congo belge.

C'est DUBOIS [34], qui en 1916 fera la première étude approfondie de ce foyer. Il observe que *O. volvulus* est commun dans beaucoup de régions du district du Bas-Uele, spécialement dans les environs des cours d'eau importants. Sans donner de chiffres il signale l'avoir rencontré partout depuis l'Itimbiri jusqu'aux affluents du Bomu, dans la forêt équatoriale et dans les plaines du Nord du district. Entre Bambili et Bondo, il découvre des nodules filariens chez 50 à 60 % des adultes et 15 à 20 % des enfants. A Zobia, située en forêt sur la rivière Bima, affluent de l'Uele, le pourcentage n'est que de 6 à 10 %. Dans quatre chefferies près de Bambili le pourcentage de porteurs de nodules est élevé chez les adultes (environ 50 % pour 1225 examinés) et moindre chez les enfants (18 % pour 300 examinés).

DUBOIS note encore la fréquence relative de l'éléphantiasis génital dont il a observé 46 cas chez l'homme et 2 chez la femme alors que l'éléphantiasis des jambes est rare (4 cas). Il signale la présence régulière de microfilaires dans la lymphe des ganglions inguino-cruraux; il constate que les neuf dixièmes des éléphantiasiques qu'il a examinés sont infectés par *O. volvulus*, et remarque la grande fréquence de la kératodermie chez les porteurs de nodules.

En 1917, DUBOIS [35] prospecte la région du Haut-Uele, comprise entre Amadi et Aba. Il constate qu'à Amadi le pourcentage de parasités est très important (pour 571 adultes examinés il découvre 68 % de porteurs de nodules et 15 éléphantiasiques). L'infestation demeure élevée jusqu'à Dangu. Elle diminuerait ensuite très nettement de Dangu à Faradje et Aba. Ses statistiques sur l'éléphantiasis s'élèvent maintenant (y compris les cas de 1916) à un total de 105 cas parmi lesquels 94 sont localisés au scrotum ou à la verge, 3 à la vulve et 8 aux membres inférieurs. Tous ces éléphantiasis, sauf 3 cas, étaient positifs pour *O. volvulus* (diagnostic par ponction ou excision des nodules ou par ponction des ganglions de l'aîne: DUBOIS 1916 p. 307).

RODHAIN (1920, 1936, 1943, 1951), BOMSTEIN (1921) et LEBRUN (1954) confirment les observations de DUBOIS sans apporter de faits nouveaux ni de nouvelles localisations de *O. volvulus* dans ce foyer.

HISSETTE [62, p. 73] en 1933, est le premier qui attire l'attention sur les lésions oculaires dans ce foyer. Après un voyage dans les Ueles il écrit:

J'ai pu constater d'assez nombreux cas de complications oculaires de l'onchocercose allant jusqu'à la cécité.

Il décrit en détail ces lésions chez trois malades provenant de trois localités différentes dont deux situées sur la rivière Uele près de Bambili, la troisième étant le village Katabayi (Kabwe) dans le district du Lomami. Notons que ce dernier village est actuellement rattaché à la Province d'Elisabethville.

D'HOOGHE [32 et 33], en 1934 et 1935, explore la région comprise dans le confluent Uele-Bima, depuis Zobia (sur la Bima) et Bambili-Dingila (près de l'Uele) jusqu'au point de

rencontre de ces deux rivières. Parmi les 3448 indigènes examinés, provenant de cinq chefferies différentes, 80,5 % sont porteurs de nodules (adultes 88 %; enfants de 6 à 12 ans: 61 %) situés pour la plupart au niveau du bassin et sur le tronc. Des nodules craniens ne sont observés que chez 5,7 % des parasités. L'auteur observe que les porteurs de nodules sont plus nombreux le long des grandes rivières. Il constate la présence de troubles oculaires chez 2,1 % des indigènes examinés, tous ces malades présentaient des microfilaires dans la conjonctive, la plupart étant porteurs de nodules craniens. Il remarque cependant que 88 porteurs de nodules craniens étaient indemnes de troubles oculaires bien que 59 % de ceux-ci montraient des microfilaires dans la conjonctive.

D'HOOGHE dans son travail décrit une nouvelle technique pour l'obtention des microfilaires dermiques. C'est celle des « scarifications ou incisions dermiques ». Cette nouvelle technique, plus simple et tout aussi efficace que celle de la biopsie utilisée jusqu'alors, est employée actuellement par de nombreux auteurs.

DE GREEF [29], en 1938, note que l'éléphantiasis est très fréquent dans la région de l'Uele. La presque totalité des 101 cas qu'il a examinés provenaient de villages situés sur les rives des grandes rivières. Ces cas se répartissaient comme suit:

- Villages situés sur la rivière Uele: 27 %;
- Villages situés sur la rivière Bima: 26 %;
- Villages situés sur la rivière Bomokandi: 21 %;
- Villages situés sur la rivière Likati (foyer de la rivière Rubi-Itimbiri): 12 %.

Cliniquement il s'agissait presque exclusivement d'éléphantiasis génital chez l'homme:

- Hommes:
 - 90 cas d'éléphantiasis génital (scrotum);
 - 1 cas d'éléphantiasis de la jambe;
 - 8 cas adénolymphocèles;
- Femmes:
 - 2 cas d'éléphantiasis des grandes lèvres.

La plupart des cas ont été observés chez des hommes âgés de plus de 20 ans mais l'éléphantiasis génital n'épargne pas les jeunes adultes (5 cas entre 10 et 15 ans) ni même les enfants (3 cas entre 10 et 15 ans et 1 cas entre 5 et 10 ans).

VAN DEN BERGHE [128], en 1941, explore une vaste région de la province de Stanleyville allant de Buta (sur la rivière Rubi) à Faradje. Nous ne retiendrons ici que les localités situées sur la rivière Uele ou sur ses affluents. A Niangara, pour 210 hommes examinés, 88,2 % sont porteurs de microfilaires dermiques et 81,9 % de nodules d'*O. volvulus*. A 3 km de Niangara, pour 300 hommes examinés les chiffres sont respectivement 76,6 % et 71,6 %. Ces chiffres sont légèrement moins élevés à Danga (dans la plaine) et à Ekibondo (sur la rivière Uele en amont de Niangara). Plus haut sur la rivière Uele (Haut-Uele) le pourcentage d'infestés tombe brusquement: à Dungu, il n'est plus que de 20,8 % (microfilaires dermiques et porteurs de nodules) pour 96 examinés et à Faradje (sur la rivière Dungu) il tombe à 12 % (microfilaires dermiques) et 10 % (nodules) pour 100 examinés. A Rungu (sur la rivière Bokomandi) pour 181 examinés ces taux sont respectivement de 38,1 et 32,6 %. L'auteur estime que l'onchocercose oculaire est rare dans le foyer de l'Uele. Les chiffres très élevés cités par HISSETTE dans le Sankuru-Lomami seraient, suivant VAN DEN BERGHE, liés à la fréquence beaucoup plus grande des localisations des nodules à la région céphalique. Dans la région des Ueles, le pourcentage des porteurs de nodules craniens est au contraire toujours faible. L'auteur pense que le lien étiologique entre les adénopathies inguino-crurales et l'onchocercose est assez fragile. Il en serait de même en ce qui concerne les rapports entre cette parasitose et diverses autres manifestations du même ordre (adénolymphocèle, hydrocèle, éléphantiasis).

VANNESTE [133], en 1956, attire l'attention sur le rôle de l'onchocercose dans la pathologie oculaire de l'Uele.

Simulium transmetteurs dans le foyer de la rivière Uele

Simulium damnosum était le seul transmetteur signalé jusqu'à présent dans ce foyer. Nous venons de découvrir que

S. neavei est présent également mais uniquement dans la région de la rivière Kibali.

Les premiers spécimens de *S. damnosum* furent capturés par BRUMPT en 1902 et identifiés par ROUBAUD (1906), ils provenaient des rives de l'Uele probablement entre Dungu et Bima.

Cette espèce est également signalée par BEQUAERT [8], en 1930, les spécimens ayant été capturés par RODHAIN sur l'Uele entre Bambili et Angu.

S. damnosum est encore récolté par D'HOOGHE [32-33], en 1934 et 1935 dans la région de Bambili.

VAN DEN BERGHE [126], en 1941, capture sur l'homme de nombreuses femelles de cette espèce dans l'acte de piquer. Les dissections de plusieurs centaines de ces spécimens montrent un taux d'infestation allant de 7,3 % (Niagara) à 18 % (Titule). Il note que la densité maximum de ces petits diptères est observée en saison des pluies (mai-juin) et à proximité immédiate de la rive. Il récolte des pupes de cette espèce dans la rivière Bima à Titule.

L'examen des collections du Musée de Tervuren nous a permis d'identifier *S. damnosum* parmi des spécimens provenant de Akengai (route Titule-Api, récolte MOUCHET, 1922) et de Bambesa (récolte VRYDAGH, 1937-38).

Simulium neavei: des larves appartenant à cette espèce ont été découvertes par l'un de nous sur un crabe conservé en alcool au Musée de Tervuren. Ce crabe est un paratype de l'espèce *Potamon faradjensis* RATH. Il avait été récolté par l'Expédition LANG et CHAPIN en avril 1912 à Vankerckhovenville, sur le Kibali, à environ 30 km au Nord de Watsa (crabe n° 836). Les larves étaient fixées sur la face inférieure de la carapace (deux larves), autour des yeux (deux larves), entre les yeux (deux larves) et sur une patte (une larve). Ce crabe était également porteur de larves de Chironomides. Nous avons trouvé un autre crabe (*Potamon* sp.) portant un cocon de *S. neavei*. Il provenait de Gangala na Bodio (FAIN et HALLOT [49], en 1965).

2. Foyer de la rivière Bomu

Ce foyer a été étudié par les auteurs français (BERNARD [10 et 11], 1911-13; OUZILLEAU [89], en 1913) qui ont montré que l'endémie se cantonnait pratiquement le long des rives du Bomu entre Zemio et l'embouchure de la rivière Uele.

Comme les rivières Bomu et Uele se réunissent à l'Ouest pour former l'Ubangi, on voit qu'il n'existe aucune séparation naturelle entre ce foyer et celui de l'Uele. Signalons cependant que dans la région de plaine qui s'étend entre le Bomu et l'Uele l'infestation est beaucoup moins importante (6 à 10 % à Bili) que le long de ces rivières (DUBOIS [34], en 1916).

Simulium damnosum a été récolté à Monga sur la rivière Bili, affluent du Bomu, par DE WITTE en avril-mai 1935 (voir FREEMAN [51], en 1951).

Nous avons identifié cette espèce dans les collections au Musée de Tervuren d'après des spécimens provenant de Tupko, à l'Est du foyer de Bili (spécimens récoltés par GÉRARD en 1953).

3. Foyer de la rivière Rubi-Itimbiri

Les premiers cas sont signalés par BRUMPT (1903) entre Buta et Ibembo.

DUBOIS (1916) observe un taux d'infestation de 20 à 30 % sur les rives de la Rubi dans les environs de Buta.

VAN DEN BERGHE (1941) découvre de hauts pourcentages d'infestation à Ekwankatana et à Buta. Dans ces deux localités plus de 90 % des hommes (pour un total de 350 examinés) montrent la microfilaire dans la peau et plus de 80 % sont porteurs de nodules filariens. Il note que 85 % des éléphantiasiques génitaux (pour 26 étudiés) présentent des nodules à *O. volvulus*.

Simuliums transmetteurs dans ce foyer

La première relation est celle de SCHOUTEDEN [114], qui en 1927 capture des femelles de *S. damnosum* dans l'acte de piquer à Djamba (sur l'Itimbiri).

VAN DEN BERGHE [126], en 1941, dissèque plus de 1 000 spécimens femelles de *S. damnosum* capturés sur hommes à Ekwankatana et découvre un taux d'infestation de 13,3 % (10 % présentaient des larves au stade saucisse et 5 % des larves infectantes). Il obtient également cette espèce par capture d'adultes et élevage de pupes à partir des rivières Rubi et Likati et de leurs affluents à Ekwankatana et à Buta (rivière Rubi).

4. Foyer de la rivière Aruwimi et de ses affluents (Nepoko et Ituri)

DUBOIS et VITALE [40], en 1938, DUBOIS, VITALE et BIRGER [41], en 1939, et DUBOIS [36], en 1940 relatent l'existence de l'onchocercose dans la chefferie Medjedje (région de Betongwe). Chez 1 200 indigènes examinés, 0,5 % sont porteurs de nodules filariens mais les auteurs estiment que l'infestation atteint probablement 1 à 2 %. Environ 0,2 % des adultes sont porteurs d'éléphantiasis génital et 0,17 % sont atteints d'éléphantiasis des membres inférieurs.

DUBOIS et FORRO [38], en 1939 et DUBOIS [36 et 37], en 1940 et 1948, montrent que cette filariose existe également dans la région de Pawa. L'endémie y est répartie très inégalement: rare ou très rare dans les régions de savane, elle augmente dans les régions forestières pour devenir relativement fréquente près de la rivière Nepoko. La fréquence de l'éléphantiasis génital augmente parallèlement (voir *tableau*).

DUBOIS [36], en 1940, signale que c'est au Sud de la région de Pawa (région forestière) que l'on rencontre les pourcentages d'onchocercose les plus élevés, allant jusqu'à 30 à 40 %. Par contre, la région située au Nord de Pawa (= savanes) est pratiquement indemne. L'auteur semble attribuer ces différences au fait que le Nord est une région de savane, alors que le Sud est principalement une zone de forêt.

La fréquence relativement grande de l'éléphantiasis des membres inférieurs dans ces régions (de 0,3 à 0,6 %) est assez surprenante surtout si on la compare avec la rareté de cette affection dans le foyer de la rivière Uele. Un autre point qui

Pourcentages des porteurs de nodules et des éléphantiasiques dans la région de Pawa (Nepoko) (DUBOIS et FORRO, 1939; DUBOIS, 1940)

Chefferies	Nombre d'adultes examinés pour les nodules	Nombre d'adultes examinés pour éléphantiasis	Pourcentage des porteurs de nodules	Pourcentage des éléphantiasis	
				Membre inférieur	Génital
Abiengama (savane)	610	12 743	0,4	—	0,04
Bahunuku (savane avec forêt)	850	6 891	0,20	0,6	0,03
Kotinai (savane avec forêt)	1 900	17 692	0,05	0,3	0,03
Bongo (forêt)	1 200	18 560	13	0,4	0,12
Kanzai (forêt)	575	24 422	25	0,6	0,2

le distingue de l'éléphantiasis génital est qu'il est aussi répandu en savane qu'en forêt. On peut se demander si la lèpre, très répandue dans ces régions, n'est pas une cause favorisante ou déterminante dans sa production. Nous ne pensons pas qu'il faille faire intervenir *Wuchereria bancrofti* dans sa production car cette filaire semble également se cantonner le long des rivières d'une certaine importance (voir FAIN [43], en 1947).

DUBOIS note encore que dans la région de Pawa, le pourcentage des éléphantiasis génitaux infectés par la microfilarie d'*O. volvulus* n'est que de 40 % alors que dans l'Uele, ce taux atteint près de 100 %.

JADIN [65], en 1938, et JADIN et LIMBOS [67], en 1962, observent des nodules filariens mais pas d'éléphantiasis chez des pygmées à Mambasa et au Camp Putnam, sur la rivière Epulu (grande forêt), un affluent de la rivière Ituri.

Ces constatations sont confirmées par PRICE [96], en 1961, et par PRICE, MANN, ROELS et MERRILL [97], en 1963, qui montrent que les pygmées des régions de Vieux-Kilo, situé au N.O. de Bunia (et non au N.E. comme l'indiquent ces auteurs), et de Ofay (au S.O. de Bunia) sont fortement atteints d'onchocercose. L'examen du suc dermique chez 195 Pygmées (adultes et enfants) montre que 40 % sont porteurs de la microfilarie

d'*O. volvulus*. Chez les adultes de plus de 15 ans le pourcentage d'infectés atteint 64 (pour 110 examinés).

Signalons encore que l'un de nous (A.F.) a diagnostiqué l'onchocercose par examen du suc dermique chez deux Européens qui avaient habité pendant plusieurs années au Camp Putnam (rivière Epulu), et n'avaient au cours de leur séjour en Afrique visité aucun autre foyer d'onchocercose.

Nous ne possédons guère d'indications précises quant à la fréquence d'*O. volvulus* le long de la rivière Aruwimi. RODHAIN [101], en 1920, signale simplement son existence mais sans donner de précisions.

Simulium transmetteurs dans ce foyer:

Simulium damnosum est signalé par BEQUAERT [9], en 1938, à Pawa (spécimens capturés par GERARD) et à Medje (spécimens capturés par SCHOUTEDEN).

FAIN [47], en 1951, signale avoir capturé cette espèce le long de la route Stanleyville-Irumu à tous les passages de rivières. Elle est particulièrement abondante au camp Putnam (rivière Epulu, affluent de l'Ituri).

Dans les collections du Musée de Tervuren nous avons identifié cette espèce parmi des spécimens de *simulium*s capturés à Bayanga (Territoire de Wamba) par CASTELAIN en 1957.

Simulium neavei n'avait pas encore été signalé dans le Haut-Ituri. Nous avons découvert dans la collection du Musée de Tervuren un spécimen femelle appartenant à cette espèce. Il avait été capturé par LELEUP au Mont Hoyoy, en mars 1952 (Territoire de Bunia).

Nous avons en outre récolté des larves et des pupes de *S. neavei* fixées sur des crabes *Potamon (Potamonautes) dybowskii* provenant de la région du Nepoko. Ces crabes avaient été récoltés par l'Expédition LANG et CHAPIN (1909-1915) dans des petits affluents du Nepoko à Gamangui et Bafwabaka (voir FAIN et HALLOT [49], en 1965).

5. Foyer du Bas-Lomami

SCHWETZ [116 et 118], en 1930 et 1942, signale que l'onchocercose est fréquente chez les Mukuma habitant le long de la rivière Lomami depuis Obenge-Benge (en amont de Likoto) jusqu'à Opala. Il découvre 22 porteurs de nodules filariens pour 51 adultes examinés. Il montre que la gale filarienne est fréquente et observe aussi plusieurs cas de kératite bilatérale.

Il note (1930 et 1932) que *Simulium damnosum* est présent le long des rives du Lomami et de ses affluents Lobaye et Elipa et signale aussi l'existence de *S. neavei* dont il a capturé plusieurs dizaines de spécimens dans les environs de Yabena, localité riveraine du Lomami près de l'embouchure de la rivière Elipa. Nous n'avons pas trouvé dans les collections du Musée de Tervuren de simulies provenant des régions explorées par SCHWETZ.

Notons encore que WANSON et HOLEMANS [143], 1951, relatent avoir découvert des larves et des pupes de *S. neavei* (= *renauxi*) sur un crabe (*Potamonautes littorans*) récolté à Yabena sur la rivière Lomami.

6. Foyer du fleuve Congo et de ses affluents en aval de Stanleyville

BROWNE [17 à 21] (1959 à 1962) découvre un foyer d'onchocercose situé à cheval sur le fleuve Congo. Ce foyer qui semble comprendre une grande partie du territoire d'Isangi, commence à environ 30 km en aval de Stanleyville. Il s'étend approximativement entre le 23° et le 25° longitude Est, englobant notamment les embouchures des rivières Lomami et Lindi. La région intéressée qui est située en pleine forêt équatoriale, est marécageuse dans sa plus grande partie et présente une altitude de 410 à 480 m. En dépit de ces indications, il ne nous a pas été possible de localiser ce foyer de façon précise car le travail ne comporte aucune carte et les localités citées par l'auteur ne figurent pas sur les cartes en notre possession.

La population totale s'élève à 45 035 individus dont 7 781 sont atteints d'onchocercose (= 17,3 %). Le diagnostic est fait par *skin-snips* ou par palpation et recherche des nodules.

Les deux zones où l'endémie est la plus marquée sont Bokuma (sur la rive gauche du fleuve, zone à caoutchouc et café) et Bembelota (à 30 km au Sud du fleuve Congo, à l'Ouest de la rivière Lomami) qui totalisent 4 504 porteurs d'*O. volvulus* pour 12 999 examinés, soit 34 % (adultes et enfants). Dans ces zones, les hommes adultes sont infectés dans une proportion de 82 %.

Les symptômes cliniques ne diffèrent pas sensiblement de ceux décrits précédemment dans le foyer d'onchocercose de la rivière Uele (voir DUBOIS 1916, 1917, etc.). Ils consistent en:

1) Présence de *nodules sous-cutanés* (chez 82 % des hommes adultes dans les régions hyperendémiques) localisés presque exclusivement le long de la ceinture pelvienne (chez 91,7 % des porteurs de nodules).

2) *Lésions cutanées* (prurit, xéro-et kératodermie, atrophie de la peau). Celles-ci sont difficiles à distinguer de la lèpre qui est très répandue dans ces régions et atteint près de 12 % de la population totale (5 349 cas pour 45 035 indigènes) (BROWNE [17], 1959).

3) *Hypertrophie, souvent notable, des ganglions inguino-cruraux* qui atteint environ 30 % des adultes. Il faut noter, toutefois, que la ponction de ces ganglions ne révèle la microfilaire *volvulus* que dans un petit nombre de cas (7 fois pour 54 ponctions); par contre, la microfilaire *L. loa* est beaucoup plus fréquemment rencontrée (26 fois) (BROWNE [19], en 1960).

L'adénopathie inguino-crurale est un phénomène bien connu dans les foyers congolais d'onchocercose; par contre le taux relativement bas de l'infestation de ces ganglions par la microfilaire d'*O. volvulus* (13 %) est un fait assez surprenant qui ne cadre pas avec les observations faites antérieurement au Congo (voir DUBOIS [34], en 1916; VAN DEN BERGHE [128], en 1941; WANSON [139], en 1950).

4) *Dépigmentation*: fréquemment observée. Ce symptôme paraît difficile à rattacher avec certitude à l'onchocercose à cause de la grande fréquence de la lèpre dans ce foyer.

5) *Lésions oculaires*: présentes chez 85 adultes (pour 1 026 filariens examinés). L'auteur note que chez les malades atteints de troubles oculaires les nodules sont généralement plus nombreux et à localisation plus haute (supra-ombilicaux) que chez ceux qui ne présentent pas ces troubles. Il constate aussi que ces troubles oculaires coïncident souvent avec l'existence d'autres manifestations allergiques telles que gale

filarienne, hypertrophie des ganglions inguino-cruraux et dépigmentation.

6) Un épaissement de la peau du scrotum (surtout le fond du scrotum) allant jusqu'à un état d'éléphantiasis modéré est observé chez 307 hommes. Un état semblable est relevé au niveau de la peau du pénis (11 cas) ou des grandes lèvres (4 cas). L'éléphantiasis des jambes n'a pas été rencontré.

Simuliums transmetteurs dans ce foyer

Seul *Simulium neavei* a été récolté à la fois à l'état adulte et au stade de larves et de pupes attachées à des crabes (*Potamon* spp.). Ces simuliums furent identifiés par FREEMAN. L'espèce semble limitée à certaines zones et notamment aux régions de Bokuma et de Bembelota. La dissection de 239 femelles piqueuses a montré la présence de formes en évolution dans le thorax et la trompe chez 12 spécimens. BROWNE note que 85 % des spécimens piquaient aux genoux ou en-dessous des genoux, 10 % entre l'ombilic et les genoux et sur les avant-bras et 5 % sur le tronc, les épaules et les bras.

Les crabes portant les pupes de *S. neavei* furent récoltés dans des petites rivières fortement ombragées aux endroits où le courant atteignait de 3,5 à 7 km/heure. Seuls les crabes dont la carapace dépassait 2 cm de diamètre en étaient porteurs. La plupart des larves étaient attachées au niveau de la face inférieure de la carapace, ou encore sur les pattes mâchoires (pinces).

BROWNE [20] signale avoir récolté 5 espèces différentes de crabes. Il ne précise cependant pas sur quelle espèce les pupes et les larves de *S. neavei* furent rencontrées.

7. Foyer du territoire de Yahuma

BELLEFONTAINE [7], en 1949, fait une rapide enquête dans plusieurs villages situés sur la crête séparant d'une part les affluents de la rivière Lopori et d'autre part ceux de la rivière Lomami (Territoire de Yahuma). L'examen de 54 hommes adultes montre la présence de microfilaires d'*O. volvulus* chez

49 de ceux-ci; près de la moitié sont, en outre, parasités par des microfilaires de *Wuchereria bancrofti*.

8. Régions sans onchocercose mais où *Simulium damnosum* a été récolté

Simulium damnosum a été capturé sur l'homme dans des localités dans lesquelles l'onchocercose n'a, jusqu'ici, pas encore été mis en évidence. C'est le cas à Stanleyville (SCHWETZ [116], en 1930); sur les bords de la rivière Enano, route de Stanleyville à Bafwaboli et route Stanleyville-Banalia (SCHWETZ, 1932); sur la rivière Lindi à Bafwasende (BEQUAERT [9], en 1938 et FAIN présent travail) et sur la rivière Tshopo près de Stanleyville (BEQUAERT, 1938).

Nous avons également identifié cette espèce dans les collections du Musée de Tervuren. Les spécimens provenaient de Bengamisa sur la rivière Lindi (réc. par GHESQUIÈRE, juin 1938); de Stanleyville (récoltés par COLLART en 1928); du Km 17 et du Km 27 de la route de Stanleyville à Buta (réc. par MOUCHET en 1930); de Bera (Stanleyville) (réc. par MOUCHET en 1930); de Bafwasende (réc. par GHESQUIÈRE en 1936); de la forêt de Kawa au bord du lac Albert (réc. par COLART en 1929); du Parc National de la Garamba (Mission de SAEGER-DEMOULIN, 1950-1952).

Rappelons aussi avoir signalé que dans la région du Haut-Ituri à 1 700 m d'altitude ou au-delà, *S. damnosum* n'est pas agressif pour l'homme. De nombreuses pupes de cette espèce ont été récoltées dans les rivières Au (1° 38' N. et 30° 31' E.) et Djona (1° 54' N. et 30° 32' E.) mais aucune femelle ne fut capturée sur les gîtes (FAIN [47], en 1951 b).

II. PROVINCE DE LULUABOURG

Cette province vient immédiatement après la Province de Stanleyville au point de vue de l'importance de l'endémie à *O. volvulus*.

L'endémie semble ici aussi se cantonner principalement le long des rivières d'une certaine importance: rivière Lubilash-

Sankuru; rivière Lubudi; rivière Kasai et son affluent Lulua et l'affluent de ce dernier le Luebo. Des taux d'infestation relativement élevés sont cependant rencontrés le long des rivières moins importantes.

Si on se réfère à la littérature, la symptomatologie observée dans ces foyers différerait de celle décrite dans les foyers de la Province de Stanleyville et principalement celui de la rivière Uele par la rareté de l'éléphantiasis génital, la grande fréquence et le caractère malin des manifestations oculaires. Les hypertrophies des ganglions inguino-cruraux ne sont pas signalées.

Il faut noter toutefois que les deux travaux les plus importants consacrés à ces foyers sont l'œuvre de spécialistes ophtalmologistes (HISSETTE [60 et 61], en 1931-32 et VAN DEN DORPE [131], en 1958). Ces auteurs ont étudié de façon approfondie les manifestations oculaires très importantes qui semblent caractériser ces foyers mais ils n'ont apparemment pas fait le recensement complet des autres troubles pathologiques qui font partie du cortège habituel de l'onchocercose dans les autres foyers congolais. C'est avec cette restriction qu'il faut interpréter leurs résultats.

C'est RODHAIN [101], en 1920, qui, le premier, note que les indigènes du Kasai sont fréquemment porteurs de nodules mais dans une proportion moindre cependant que dans l'Uele. D'après cet auteur ([102] en 1931), l'éléphantiasis serait beaucoup plus rare au Kasai-Sankuru que dans la région de l'Uele.

1. Foyer de la rivière Lubilash-Sankuru

DUPUY [42], en 1924, est le premier à signaler l'onchocercose chez des indigènes originaires du district du Kabinda mais séjournant temporairement à Bukama.

Ce sont toutefois les travaux d'HISSETTE [60 à 64], en 1931, 1932 et 1933, qui attireront l'attention sur la grande extension de ce foyer le long de la rivière Lubilash-Sankuru et la gravité exceptionnelle des complications oculaires qui s'y rencontrent.

Le foyer principal semble être situé à cheval sur la rivière Lubilash-Sankuru mais des régions éloignées de cette rivière

sont également trouvées infectées. Deux villages situés dans la région de Lonkala sont étudiés en détail par HISSETTE [61]:

— Village de Ilebo (forêt de Lonkala): pour un total de 156 examinés (adultes et enfants) 114 sont porteurs de kystes (= nodules) soit 73 %. Des complications oculaires de nature filarienne sont observées chez 68 indigènes (43,5 %) et parmi ceux-ci il y a 15 aveugles (10 % du total). HISSETTE note que des 68 indigènes à complications oculaires, 42 portent des nodules craniens.

— Village Tangui Lonkala:

		Porteurs de nodules	Complications oculaires	Aveugles
Hommes	103	98	78	24 (23,3 %)
Femmes	108	101	81	33 (30 %)
Enfants	173	64	4 (ayant dépassé 10 ans)	0
Total	384	263 (68 %)	163 (42 %)	57 (14,8 %)

HISSETTE note que le nombre des nodules est souvent très élevé chez ces malades, l'un d'eux en portait 126.

Dans le village de Kasongo-Batetela (entre Lusambo et Lubefu) HISSETTE étudie trois cas d'onchocercose nodulaire (nodules multiples sur la région haute du corps) accompagnés de légers troubles oculaires.

L'auteur signale encore, mais sans donner de chiffres, que l'onchocercose existe chez les Bakwa Nkoto entre les rivières Lubi et Sankuru et chez les Babindis du territoire de Pania Mutombo. Il suppose que c'est au départ de ces centres que la maladie se serait propagée dans tout le district du Sankuru. En progressant le long des rivières Lubi et Bushimaie elle aurait même gagné les régions situées à près de 400 km au Sud.

HISSETTE fait une observation ophtalmologique détaillée de dix malades atteints d'onchocercose oculaire et provenant des environs de Malela (chefferie Kasende): villages Kayundi,

Kubamba, Kayumba et Kapanda, ainsi que de divers villages de la région du Sankuru: Kamonadie (cheff. Kisaka), Tshipama Tshia Matu (cheff. Tshipama), Pangula (terr. Dimbelenge) et Kampongo-Sankuru. HISSETTE note encore l'existence de l'onchocercose à Lusambo et Kabinda. En ce qui concerne cette dernière localité, notons que ni STRONG [123], en 1937, ni VAN DEN DORPE [131], en 1958, n'ont retenu cette ville parmi les régions infectées.

L'auteur note encore [123, p. 500]:

Dans ce travail j'ai intentionnellement négligé de signaler les complications du côté de la peau que j'ai observées chez les malades (...). L'incidence de l'éléphantiasis ne paraît pas assez généralisée chez les malades atteints d'onchocercose pour qu'on puisse avec certitude croire qu'il pourrait être causé par l'onchocercose.

Les observations de HISSETTE semblent montrer que les lésions oculaires sont nettement plus fréquentes et plus graves dans la région du Kasai que dans les foyers de la Province de Stanleyville. En ce qui concerne l'éléphantiasis génital rien ne permet de dire qu'il n'existe pas dans ce foyer car l'auteur ne l'a pas recherché systématiquement.

STRONG [123-124], en 1937 et 1938, confirme les observations de HISSETTE et note que l'onchocercose existe dans tous les villages au Nord de Kabinda jusqu'à Pania-Mutombo. L'endémie est particulièrement importante dans la région de Malela (chef-ferie Kasende). Dans certains villages 95 % des indigènes sont porteurs de nodules. L'auteur signale également que les pygmées de la région sont fortement atteints par cette filariose.

SCHWETZ [119], en 1947, découvre dans le village de Kabinda-Niashi situé à 10 km au Nord de la rivière Nunu, (23°52' E.; 5°52' S.) 21 aveugles porteurs de nombreux nodules filariens.

VAN DEN DORPE [131], en 1958, montre que dans le diagnostic de l'onchocercose la recherche des microfilaries dans la chambre antérieure de l'œil, au moyen de la lampe à fente, donne des résultats comparables à ceux de la scarification dermique. Il étudie systématiquement l'incidence de l'onchocercose et de ses complications oculaires dans un certain nombre de régions.

lages de la région de Pania-Mutombo situés sur les rives du Sankuru (Mulangaie, Balangaie, Kashimbidi, Tshileke, Makonde) le pourcentage des nodules est de 58 %, celui des lésions oculaires de 11,3 % (469 indigènes examinés, adultes et enfants).

Dans les villages de Malela et de Patshi (à 100 km du Sud de Pania-Mutombo) il y a 77,3 % de porteurs de nodules et 37,2 % de lésions oculaires (pour 234 examinés, adultes et enfants).

Dans le village de Kibila (à 65 km au Sud de Kabinda) 68,5 % des indigènes sont porteurs de nodules et 15,5 % présentent des lésions oculaires (219 examinés, adultes et enfants).

Dans la région de Katanda (à l'Est de la rivière Lubilash) les plus hauts pourcentages de lésions oculaires sont observés près de la rivière Vunaye (affluent du Lubilash) dans les villages Kwadi, Majiba, Kabangi, Kafito, Musao. Les autres villages des environs (Mitanta, Tshibadika, Kalambo, Kabuende) présentent un pourcentage d'infestation à peine moins élevé. L'onchocercose est rare à l'Ouest de cette région vers Bakwanga et à Bakwanga même elle n'a pas été rencontrée; à l'Est en région de Kabinda et jusqu'à Sentery elle semble inexistante.

VAN DEN DORPE signale encore que l'onchocercose atteindrait des taux élevés à Babadi (sur le Lubi, affluent du Sankuru et dans les environs immédiats de Lusambo et notamment à Kapula (N. de Lusambo) et le long de la route vers Mweka.

Simulium transmetteurs dans ce foyer:

Simulium damnosum a été capturé par la Mission DUTTON et TODD en 1905 à Miambwe (territoire de Sentery) (NEWSTEAD, DUTTON et TODD [86] en 1907).

HISSETTE [61], en 1932, signale la présence de cette espèce dans le foyer du Sankuru mais sans citer de localités précises.

GIBBINS [54], en 1936, et BEQUAERT [9], en 1938, la signalent à Pania Mutombo (exemplaires femelles capturés par BEQUAERT), mais l'espèce semble très rare (juillet et août 1934).

D'après HISSETTE (cité par BEQUAERT) elle était abondante près de la rivière Sankuru vers les mois de septembre-octobre 1931.

Dans les collections du Musée de Tervuren nous avons trouvé des spécimens de *S. damnosum* provenant de la rivière Sankuru (réc. GHESQUIÈRE XI. 1925).

Simulium neavei est apparemment plus répandu que *S. damnosum* dans ce foyer. HISSETTE [61], en 1932, signale en avoir capturé de nombreux spécimens dans le district du Sankuru, spécialement entre Lusambo et Lubefu (identification de SCHOUTEDEN). Il note que certains de ces spécimens contenaient des larves évolutives d'*O. volvulus* et établit ainsi pour la première fois le rôle de cette espèce dans la transmission d'*O. volvulus*.

STRONG [124], en 1938, estime que *S. neavei* est le vecteur d'*O. volvulus* dans la région de Lusambo. Environ 1/3 des spécimens disséqués seraient infectés. Ces chiffres, qui dépassent de loin tous les taux enregistrés dans les autres foyers d'onchocercose, ne peuvent être acceptés qu'avec des réserves. L'auteur en effet ne mentionne pas quels stades de microfilaires avaient été retenus dans le calcul de ces taux d'infection et il se pourrait qu'il ait compté parmi les infectées les simules contenant simplement des microfilaires dermiques dans l'intestin. Les seuls taux valables sont ceux établis sur la présence de larves évolutives » en saucisse » ou de larves dites « infectantes ».

S. neavei a encore été capturé par BEQUAERT, en juin et juillet 1934, dans la chefferie Kasende, à Malela (cité par GIBBINS, 1936) et à Pangula (BEQUAERT, 1938).

WANSON et FAIN [140], en 1947, découvrent cette espèce parmi des spécimens récoltés par HISSETTE en 1930 à Kanda-Kanda.

Des spécimens de *S. neavei* ont été identifiés par nous dans les collections du Musée de Tervuren, ils provenaient de Lusambo-Sankuru (80 exemplaires femelles récoltés par le R. Fr. ALLAER en 1925).

2. Foyer de la rivière Kasai et son affluent Lulua

VAN RIEL [135], en 1928, signale mais sans préciser, que les nodules à *O. volvulus* et la gale filarienne sont très répandus à Tshikapa. L'éléphantiasis y serait très rare.

SACRÉ (cité par VAN DEN DORPE) [131], en 1958, a recensé les porteurs de nodules filariens au Sud de Tshikapa dans une large zone comprise entre les rivières Loange et Kasai. Pour un total de 81 130 indigènes examinés, 11 879 étaient porteurs de nodules soit un pourcentage global de 14,64 % (extrêmes de 2,51 à 31 %), les taux les plus élevés étant rencontrés le long de la rivière Kasai en amont de la rivière Luatshimo; les taux les plus bas étant enregistrés à l'Ouest de la Lovua (voir *carte in fine*).

VAN DEN DORPE (1958) montre que l'onchocercose existe dans les environs de Luluabourg. Il la rencontre au N. de cette ville (à Tombwe notamment), au Sud le long de la rivière Lulua et à l'Est à la bifurcation des routes vers Dibaya et Lusambo. Des 236 scarifications pratiquées chez des hommes adultes, 211 sont positives pour *O. volvulus* (89 %). La ville de Luluabourg elle-même serait indemne. Les villes de Luebo et de Charlesville sembleraient également être des foyers importants.

Cet auteur signale encore que l'onchocercose atteindrait des taux élevés sur la route de Luebo (à 75 km de cette localité et le long de la rivière Lombelo non loin de l'endroit où elle se réunit à la Lulua).

Simulium transmetteurs:

A notre connaissance aucune récolte n'avait été effectuée jusqu'ici dans ces régions. En examinant des crabes conservés au Musée de Tervuren et provenant de deux petits affluents de la rivière Tshikapa, nous avons découvert sur trois d'entre eux des larves et des pupes de *S. neavei*. Ces crabes appartiennent à l'espèce *Potamonautes lueboensis*. L'un avait été récolté dans la rivière Mohakishi, à Kamaiembi, par H. SCHOUTEDEN en octobre 1921. Les deux autres, également récoltés par H. SCHOUTEDEN (14.XI.1921), provenaient de la rivière Ngombe, à Ngombe. Cette dernière rivière est située à environ 30 km au Sud de Tshikapa.

Nous avons également récolté une pupe vide de *S. neavei* sur un crabe *Potamonautes lirrangensis* provenant de Luebo, sur la rivière Lulua (voir FAIN et HALLOT [49], en 1965).

3. Foyer de la rivière Lubudi et affluents

VAN DEN DORPE [131], en 1958, signale que d'après des renseignements qu'il a pu obtenir il y aurait de nombreux cas d'onchocercose à Tshiniama (entre les rivières Lubudi et Manzangoma), à Pania Ilunga (Dimbelenge) et sur la route de Bena Tshadi (région de Dimbelenge).

La faune simulidienne n'a pas été étudiée dans cette région.

4. Foyer de la rivière Loange

SACRÉ (cité par VAN DEN DORPE) [131], en 1958, a relevé de faibles taux d'infestation par *O. volvulus* chez des indigènes habitant la région située entre la rivière Loange (et son affluent Lushiko) et la Lovua (environ 2,5 % de porteurs de nodules) (voir foyer de la rivière Kasai).

La faune simulidienne n'a pas été étudiée dans cette région.

5. Autres régions

La région de Lodja est probablement aussi un foyer d'onchocercose. Les seuls cas examinés en provenance de cette région proviennent du village Wangakete, à 84 km au S.E. de Lodja (VAN DEN DORPE [131], en 1958).

III. PROVINCE DE COQUILHATVILLE

La répartition de l'onchocercose dans cette province est encore très mal connue. Cette filariose y est probablement très répandue mais son dépistage est rendu malaisé pour diverses raisons dont les principales sont la faible densité de la population, la rareté de l'occupation médicale et la difficulté des communications liée à la nature particulière de la région (grande forêt en partie inondée).

1. Foyer de la rivière Ubangi

Les auteurs français (BERNARD, 1913, cité par OUZILLEAU [89], en 1913, ont montré que l'onchocercose était très fréquente en Afrique Equatoriale Française le long de la rivière Bomu-Ubangi depuis Zemio jusqu'aux environs de Yakoma. Plus bas sur l'Ubangi proprement dit l'onchocercose ne serait plus rencontrée (RINGENBACH et GUYOMARCH [99], en 1914).

RODHAIN [101], en 1920, observe des nodules filariens chez des pêcheurs de l'Ubangi mais il ne précise pas de quelle région ces nodules provenaient.

BOMSTEIN [14], en 1921, au cours d'un séjour de plus de deux ans (1911 à 1914) à Yakoma (sur le confluent Bomu-Uele) opère plus de 200 cas d'éléphantiasis du scrotum et de la verge.

DUBOIS [36], en 1940, signale que l'éléphantiasis génital est communément rencontré sur les rives de l'Ubangi et le long de la boucle équatoriale du fleuve Congo. Il note que parmi les biopsies provenant de douze cas d'éléphantiasis (scrotum ou membre inférieur) de Banzyville six étaient positives pour micro-filaires d'*O. volvulus*.

Ces constatations trop fragmentaires ne permettent pas de se faire une idée exacte de la répartition de l'onchocercose le long de l'Ubangi. S'il semble certain qu'elle existe dans la première partie de cette rivière, jusqu'aux environs de Banzyville, sa présence en aval de cette localité devrait être confirmée.

La faune simulidienne n'a pas été étudiée dans ce foyer.

2. Foyer du fleuve Congo

C'est encore RODHAIN [101], en 1920, qui constate l'existence généralisée des tumeurs à *O. volvulus* chez les riverains du grand fleuve et de ses principaux affluents. Les nodules sont les plus fréquents sur la partie du fleuve comprise entre l'embouchure de la rivière Mongala et celle de la rivière Itimbiri. Il ne donne toutefois aucune statistique et ne cite aucune localité.

JADIN et DELPERDANGE [66], en 1939, dans une étude sur les parasites de l'homme à Coquilhatville ne mentionnent pas *O. volvulus*.

DUBOIS [36], en 1940, signale que l'éléphantiasis génital est fréquent le long de la boucle équatoriale du fleuve Congo.

En 1943, RODHAIN [106] découvre les microfilaires d'*O. volvulus* dans deux biopsies d'éléphantiasis (pour 9 examinées) provenant des environs de Coquilhatville.

CHARDOME et PEEL [28], en 1951, effectuent près de 8 000 scarifications dermiques pour recherche de microfilaires à Coquilhatville même et dans 61 petits villages des régions environnantes. Les pourcentages les plus élevés pour *O. volvulus* sont rencontrés à Coquilhatville même (16,46 % à la prison pour 262 adultes examinés et 7,93 % dans la cité pour 290 examinés adultes et enfants) mais beaucoup ou la plupart de ces indigènes ne sont probablement pas des autochtones et ces statistiques ne peuvent donc pas nous éclairer sur l'importance de l'endémie dans cette ville.

Les 44 villages situés dans les groupements Bofidji Ouest, Bofidji Est (au Sud de Coquilhatville) et Bobangi (rive droite du fleuve, à l'Ouest de Coquilhatville) sont pratiquement indemnes d'onchocercose.

Dans le groupement de Boluki (17 villages, 1005 scarifications), délimité par le fleuve Congo et les rivières Ruki et Isodji, et situé à proximité de Coquilhatville, le pourcentage moyen d'infectés est de 3,5 % (variant de 0 à 17 %).

Ces recherches de CHARDOME et PEEL semblent confirmer l'absence d'onchocercose autochtone à Coquilhatville et environs. Les cas diagnostiqués dans cette ville sont très probablement originaires des foyers d'onchocercose de l'intérieur encore mal connus (régions de Befale, Boende, etc.).

La faune simuliidienne n'a pas été étudiée en détail dans cette région. Notons cependant que SCHWETZ [119], en 1947, signale avoir capturé de nombreux spécimens d'un simulium piqueur mais non transmetteur (*S. albivirgulatum*) au lac Tumba. Cette espèce semble également très répandue à Coquilhatville (SCHWETZ [119]; CHARDOME et PEEL [28], en 1951).

Nous avons trouvé dans les collections du Musée de Tervuren un spécimen femelle très abimé, que nous attribuons à *S. damnosum*. Il avait été capturé par le R.P. HULSTAERT à Ikengo, sur le fleuve Congo, à environ 40 km en aval de Coquilhatville, le 9 janvier 1925. C'est la première fois que *S. damnosum* est signalé dans cette province.

3. Autres régions où des cas d'onchocercose ont été observés

STASSIN [121] (1956: thèse non publiée) au cours d'un séjour d'environ un an à la consultation ophtalmologique de l'hôpital de Coquilhatville, observe 43 cas d'onchocercose oculaire de provenance très variée. A la suite de ces constatations une enquête parasitologique est menée, par le Dr ALLARD, dans le territoire de Befale qui paraît particulièrement touché par ces troubles oculaires. L'un des villages, parmi les plus fortement parasités (Wangania Yambo), est étudié en détail. Des 148 examinés (adultes et enfants), 92 sont porteurs de nodules (62,1 %), 59 présentent des lésions oculaires et parmi eux il y a 8 aveugles (5,4 %). Chez 6 malades atteints de troubles oculaires il n'y avait pas de nodules décelables. D'autres malades atteints de lésions oculaires de nature filarienne provenaient des régions de Basankusu, Boende, Bokote, Monkoto, Bumba, Ingende.

IV. PROVINCE DE LEOPOLDVILLE

Cette province est nettement moins atteinte par l'onchocercose que les trois provinces que nous venons d'étudier.

L'endémie se cantonne principalement le long des rapides du fleuve Congo et de quelques grands affluents de la rivière Kwango.

1. Foyer des rapides du fleuve Congo

a) Situation à Léopoldville et environs

BRODEN et RODHAIN [15], en 1908, ont signalé la présence de nodules sous-cutanés à *O. volvulus* chez des indigènes à Léopoldville.

MOUCHET [83], en 1913, note que la filaire *volvulus* est très abondante dans le district du Moyen Congo et que certains malades portent jusqu'à 12-15 nodules le long des côtes et des crêtes iliaques. Il signale un cas de localisation crânienne. Il cite également deux cas d'éléphantiasis génitaux (un du scrotum et un de la vulve).

RODHAIN et VAN DEN BRANDEN [110], en 1916, constatent la fréquence des nodules à *O. volvulus* à Léopoldville. Ils examinent 40 porteurs de nodules et découvrent les microfilaires dans les ganglions inguino-cruraux hypertrophiés.

L'onchocercose à Léopoldville fera l'objet de diverses notes de RODHAIN [101], en 1920; VAN DEN BRANDEN et VAN HOOF [130], en 1923; STRONG et SHATTUCK [122], en 1930; PEEL et VAN OYE [93], en 1950.

Les lésions oculaires de l'onchocercose chez des malades de Léopoldville ont fait l'objet d'études par APPELMANS [1], en 1935, et WEYTS [148], en 1955.

DUBOIS [36], en 1940, signale ne pas avoir rencontré d'éléphantiasis génital dans la région de Léopoldville.

WANSON, HENRARD et PEEL [147], en 1945, font le recensement des onchocerci dans la région de Léopoldville. Ils constatent que les villages situés sur la rive du fleuve, le long des rapides, sont beaucoup plus fortement parasités que ceux qui en sont éloignés ou sont situés dans le pool.

WANSON [139], en 1950, examine 2 500 adultes habitant Léopoldville-Ouest et découvre parmi ceux-ci 67 % porteurs de la microfilaire d'*O. volvulus* dans la peau (mise en évidence par le procédé des scarifications de d'HOOGHE), et 60 % de porteurs de nodules. Dans ce nombre 70 % présentent des microfilaires dans les ganglions inguinaux et 5 % sont atteints de complications oculaires allant jusqu'à la cécité.

	Nombre d'indigènes examinés	Pourcentage de por- teurs de microfilaires d' <i>O.volvulus</i> dans le derme
Villages situés à moins de 1 km des rapides	457	94,3 %
Quartiers de Léopoldville (de 5 à 11 km des gîtes de Kinsuka)	698	39,8 %
Villages des environs de Léopoldville		
— de 2 à 6 km de Kinsuka	152	73 %
— de 12 à 22 km de Kinsuka	408	27,4 %
— de 27 à 39 km de Kinsuka	397	14,1 %

La région des rapides située en aval de Léopoldville n'a pas été explorée systématiquement (voir plus loin).

Simulium transmetteurs dans ce foyer:

Simulium damnosum est le seul vecteur connu dans ce foyer. Il fut récolté pour la première fois à Léopoldville par l'Expédition DUTTON et TODD (novembre 1903); les spécimens, des femelles piqueuses, furent capturées à proximité de l'eau (NEWSTEAD, DUTTON et TODD [86], en 1907).

BEQUAERT [8], en 1930, capture cette même espèce à Léopoldville (décembre 1926).

GIBBINS [54], en 1936, cite l'espèce de Léopoldville (femelles piqueuses capturées par DUBOIS en août 1911).

WANSON et HENRARD [141 et 142], en 1944 et 1945, étudient le comportement de *S. damnosum* à Léopoldville. Les gîtes larvaires sont situés principalement dans les rapides en aval de la ville. L'espèce éclot en nombre énorme au moment des crues, principalement entre le 15 octobre et le 15 janvier. Les adultes femelles sont capturées à des grandes distances de leurs gîtes. D'autres gîtes larvaires sont également décelés: sur la rivière Nsele à 60 km de Léopoldville, au Nord de Kisundu; sur les affluents du fleuve Congo à environ 100 et 130 km en amont de Léopoldville (*Black River* et *Blue River*); dans la rivière Mfuti près de Sabuka; sur les affluents de la Lukunga, sur la Ndjili, et plusieurs autres petites rivières des environs de

Léopoldville. Sur le chenal, près des embouchures de la *Black River* et de la *Blue River*, les auteurs ont été assaillis par de nombreux *damnosum* avides de piquer.

WANSON, HENRARD et PEEL [147], en 1945, montrent que le taux d'infection des femelles de *S. damnosum* capturées dans les villages situés près des rapides est plus élevé (15,3 %) que celui des spécimens provenant des villages éloignés des rapides (5 % dans les villages situés à 2-3 km des rapides; 3-4 % à 4-8 km et seulement 1,9 % à 12 km). Ces auteurs parviennent à reproduire pour la première fois le cycle évolutif complet de *O. volvulus* dans des *S. damnosum* provenant d'élevage.

En 1948, une campagne d'éradication de *S. damnosum* entreprise à Léopoldville (WANSON, COURTOIS et LEBIED [146], en 1949, est suivie de la disparition complète de ce vecteur dans la cité de Léopoldville. Comme de rares *S. damnosum* sont néanmoins encore capturés sur les îles situées dans les rapides du fleuve il est décidé de traiter également les quelques petits affluents de la rive droite du fleuve, en aval de Brazzaville (rivières Djue, Luwa et Zumuna) d'où semblaient provenir ces femelles piqueuses. A la suite de ce traitement toutes les simulies semblent avoir disparu à Léopoldville (WANSON [139], en 1950).

Notons encore que WANSON (1950) a donné une carte détaillée des gîtes à *S. damnosum* à Léopoldville.

LEBRUN [73], en 1954, note que *S. damnosum* a pratiquement disparu de Léopoldville. Les très rares femelles adultes capturées dans la cité proviendraient des gîtes de la rivière Djue. Il constate que parmi les 86 enfants du village de Kinsuka (situé le long des rapides) nés après le 1^{er} janvier 1949, aucun n'est porteur de microfilaries d'*O. volvulus*.

Les rapports annuels des Services médicaux du Congo belge (1954, 1956, 1957) signalent l'absence complète de réhabitation des gîtes du fleuve par *S. damnosum*. Ils confirment la disparition des simuliums adultes dans la cité de Léopoldville. Il faut noter que les traitements des gîtes larvaires ont continué au cours des années 1949 à 1957. Le rapport de 1958 ne donne pas d'indication sur la situation du vecteur, il mentionne seulement

que le traitement a été poursuivi mais sur une échelle plus réduite.

BROWN [16], en 1962, signale que 10 ans après la campagne d'éradication, *S. damnosum* n'a pas réapparu à Léopoldville. La stérilisation des gîtes du fleuve a donc pu être maintenue grâce à un simple traitement annuel au BHC à 4 % répandu par hélicoptère. Parallèlement à la disparition du vecteur on constate que le nombre de nouveaux cas d'onchocercose est pratiquement tombé à zéro. La situation est moins favorable dans la rivière Djue (rive droite du fleuve) laquelle, en dépit d'un nouveau traitement en 1959, s'est repeuplée rapidement au point qu'en 1960 la densité des femelles piqueuses était à nouveau très forte. Comme les villages installés le long de cette rivière sont fortement infestés d'onchocercose on comprend que ce gîte constitue un danger potentiel très important pour Léopoldville.

Dans les collections du Musée de Tervuren nous avons trouvé un certain nombre de spécimens femelles de *S. damnosum* capturés à Léopoldville par divers récolteurs: CHRISTY (mai 1912); BEQUAERT (octobre 1913); GHESQUIÈRE (juin 1926); HENRARD (1933); MAQUET (1937).

b) *Situation entre Léopoldville et Matadi*

En aval de Léopoldville le fleuve Congo traverse la région des Monts de Cristal. Il se rétrécit très fort et son cours devient très rapide. Cette partie rétrécie entrecoupée de rapides se prolonge jusqu'aux environs de Matadi, soit sur un parcours de près de 400 km.

Aucune exploration systématique n'a été faite de cette partie du fleuve et cette région n'est connue que par quelques explorations sporadiques faites par WANSON, HENRARD et PEEL [147], en 1945, à environ une centaine de km en amont de Matadi dans les environs de Kibunzi et de Songololo. Ces auteurs montrent que les deux villages situés à moins de 200 m de la rive du fleuve sont infestés à raison de 47 et 70 % (infestations dermiques). Le degré d'infestation diminue progressivement à mesure que l'on s'éloigne du fleuve comme le montre le tableau ci-dessous:

	Distance du fleuve	Nombre d'indigènes examinés	Pourcentage des por- teurs de microfilaires d' <i>O. volvulus</i> dans le derme
<u>Région de Kibunzi</u>			
Villages :			
— Tadi	0,2 km	40	70 %
— Kai-Londe	6 km	50	26 %
<u>Région de Songololo</u>			
Villages :			
— Kintoto	0,1 km	51	47 %
— Tombo-Lunkati	12 km	56	8,93 %
— Bese	18 km	50	14 %
— Banza-Manteke	13 km	83	10,84 %

Notons encore que WANSON [137] en 1939, avait signalé l'absence d'onchocercose autochtone à Matadi.

En ce qui concerne le vecteur, seul *Simulium damnosum* a été rencontré dans cette région. Il fut récolté pour la première fois par l'Expédition DUTTON et TODD en novembre 1903 à Matadi et à Lutete (= Gombe Lutete). Il est également récolté par BEQUAERT [8], en 1930 à Matadi (4 décembre 1926). WANSON (1939) ne capture pas de simulies à Banane, par contre à Matadi il trouve de nombreux *S. damnosum* le long du fleuve principalement en saison des crues (novembre à février). L'un de nous a observé des gîtes extrêmement importants à Inga, au Nord et non loin de Matadi. Signalons aussi que le Musée de Tervuren détient des spécimens de *S. damnosum* qui avaient été récoltés à Matadi par GHESQUIÈRE en juin 1926.

On peut supposer avec WANSON [139] (1950) que cette espèce existe sur toute la longueur du fleuve entre Léopoldville et Matadi mais il est vraisemblable qu'elle n'est pas également abondante partout. A ce propos il est intéressant de rappeler que WANSON, COURTOIS et LEBIED [146], en 1949, avaient déjà observé que les gîtes à *S. damnosum* se raréfiaient brusquement en aval de Léopoldville, pour réapparaître seulement à plus de 100 km en aval.

2. Foyer des rivières Kwango et Wamba

Ce foyer a été signalé et étudié par FAIN [43] en 1947. L'onchocercose est très rare dans les neuf villages riverains du Bas-Kwango que nous avons examinés. Pour un total de 486 adultes examinés nous avons découvert la microfilaire dans le derme chez seulement 9 indigènes (villages riverains entre Banningville jusqu'à Kimpasi, sur environ 150 km de rive). Nous n'avons pas découvert de microfilaires d'*O. volvulus* chez 12 hommes adultes examinés à Popokabaka (Haut-Kwango); par contre 3 cas furent diagnostiqués chez 13 hommes du village Muniungu situé sur le plateau à 15 km à l'Est du Kwango (à hauteur de Popokabaka). A Takundi, également sur le Kwango, nous avons trouvé 2 infectés pour 42 examinés (20 hommes et 22 femmes) alors qu'à Bukanga situé à 25 km à l'Est de cette localité il y avait 3 infectés sur 30 hommes examinés.

Si l'onchocercose semble être rare le long du Kwango elle devient par contre de plus en plus fréquente à mesure que l'on se rapproche de la rivière Wamba. Dans deux villages situés à la rive même de cette rivière (Fatundu et Tasamba) 25 hommes sur 29 examinés étaient porteurs de la microfilaire. Parmi ceux-ci 7 étaient porteurs de nodules filariens. L'intensité de l'endémie décroît assez progressivement à mesure que l'on s'éloigne des rives de cette rivière. Dans les villages situés entre le Kwango et la Wamba (territoire de Banningville) le taux moyen de l'infestation n'est que 10 % environ chez les adultes (pour 755 examinés). Le pourcentage des porteurs de nodules filariens dans ces villages atteint approximativement le même taux. Il semble donc que le centre de ce foyer assez peu actif d'onchocercose se situe le long de la rivière Wamba et non sur le Kwango (FAIN [43] en 1947).

Simulium transmetteurs dans ce foyer

Simulium damnosum a été obtenu par capture de femelles piqueuses et élevage de pupes des rivières Kwango (seulement près de son confluent avec la Wamba) et Wamba (FAIN, 1947). Il a également été capturé à Popokabaka par FAIN en 1946 (in WANSON et FAIN [140], en 1947).

Il est probable que *S. neavei* est également présent dans le foyer de la Wamba, mais jusqu'à présent sa présence n'y a pas été établie avec certitude.

3. Foyer des rivières Kwilu et Inzia

Ce foyer est signalé d'abord par FAIN [43], en 1947. Les sept villages échelonnés le long de la rivière Kwilu depuis son confluent avec le Kwango jusqu'à l'endroit où il reçoit l'Inzia (soit sur une longueur d'environ 80 km), sont infestés par la microfilaire d'*O. volvulus* dans une proportion de 50 % (135 hommes examinés). En amont de Bagata le pourcentage des infectés parmi les villages riverains du Kwilu tombe à 11,3 % (pour 202 adultes examinés, dont 78 hommes et 131 femmes). Les villages éloignés des rives sont beaucoup moins fortement parasités; chez 113 hommes provenant de villages situés entre 3 et 10 km de la rivière le pourcentage tombe à 24 %.

Des constatations semblables sont faites pour la rivière Inzia: 45 % d'infectés dans 2 villages riverains (81 examinés dont 43 hommes et 38 femmes) et aucun infesté dans 3 villages situés entre 15 et 20 km de la rive (95 hommes examinés).

Le pourcentage de porteurs de nodules est peu élevé chez ces indigènes et des complications oculaires n'ont pas été observées.

La situation est plus grave à quelque 200 km au sud de cette région, dans le territoire de Feshi. GEUKENS [53], en 1950, y découvre un foyer d'onchocercose très actif, bien que très localisé, situé à cheval sur la rivière Inzia (entre 5°30' et 6° S et 17°40' E; altitude environ 800 m). Les centres les plus infestés sont Mwana-Basila, Tsako-Tsakosi, Tombuta et Ngombo. Dans certains de ces centres l'infestation par nodules filariens est généralisée chez les adultes:

— A Mwana-Basila (5 villages examinés) le pourcentage de porteurs de nodules filariens atteint environ 50 % pour l'ensemble de la population sur un total de 464 individus (adultes et enfants). Les enfants de moins de 10 ans sont atteints dans une proportion d'environ 8 % (83 examinés). Chez les adultes

âgés de plus de 25 ans le pourcentage atteint 86 % chez les hommes (64 examinés) et 58 % chez les femmes (134 examinées).

— A Tsako-Tsakosi (10 villages) ce pourcentage est encore plus élevé chez les adultes: approximativement 99 % de porteurs de nodules chez les hommes âgés de plus de 25 ans (pour 143 examinés).

— Dans le village de Tombuta tous les hommes âgés de plus de 18 ans sont porteurs de nodules (pour 25 examinés). L'infestation est également très importante chez les enfants de moins de 10 ans dont un tiers sont porteurs de nodules (pour 33 examinés). Une situation semblable existe à Ngombo où 97 % des hommes et 100 % des femmes (pour respectivement 82 et 70 examinés) sont porteurs de nodules filariens.

En dépit de ces hauts pourcentages d'infestation les complications oculaires sont rares (ne dépassant pas 1 % chez les adultes) et l'éléphantiasis n'a pas été rencontré chez les quelque 500 hommes et 850 femmes examinés dans ce foyer.

Simulium transmetteurs dans ce foyer

Simulium damnosum semble être le vecteur exclusif dans la partie Nord des rivières Kwilu et Inzia.

Dans la partie Sud de l'Inzia les deux vecteurs *S. damnosum* et *S. neavei* (= *S. renauxi*) sont rencontrés. *S. damnosum* a été obtenu presque uniquement par élevage à partir de gîtes situés dans trois petits affluents de l'Inzia: Tsakosi, Mokesi et Kungwesi. *S. neavei* se montre au contraire beaucoup plus agressif dans ce foyer et de nombreuses femelles furent capturées dans l'acte de piquer. Les captures étaient beaucoup plus abondantes le long des petits ruisseaux encaissés et fortement boisés qui se jettent dans l'Inzia que sur les berges de cette dernière rivière. Il semble donc que le vecteur principal dans ce foyer est *S. neavei* et que c'est d'autre part le long des petits ruisseaux que l'onchocercose se contracte (GEUKENS [53], en 1950).

Des larves et des pupes de *S. neavei* furent découvertes sur des crabes *Potamonautes lueboensis* provenant de la petite rivière Tsakosi, affluent de l'Inzia. Les larves et pupes étaient

fixées sur le pourtour latéro-ventral de la carapace au-dessus de l'insertion des pattes locomotrices. Les pupes étaient observées avec le plus de fréquence sur le premier article des pinces ainsi qu'à la face antéro-interne ou au bord inférieur des premiers et seconds articles des pattes locomotrices (WANSON et LEBIED [144], en 1950). Nous avons examiné une partie de ces crabes qui sont conservés au Musée de Tervuren. Ils avaient été capturés par HOLEMANS dans le ruisseau Tsakosi, village Tsaka. Sur un total de 15 crabes examinés, 10 étaient porteurs de larves ou de pupes de *S. neavei*, la plupart étaient fixées sur la face inférieure de la carapace et sur les pattes. Quelques petites larves étaient attachées sur la face antérieure du corps et sur les pédoncules oculaires. L'une des pupes était fixée sur un pédoncule oculaire. Il convient de noter que ces crabes ont été réexaminés en 1955 par le Dr BOTT, spécialiste dans la systématique de ce groupe, qui les a identifiés comme appartenant à l'espèce *Potamonautes dybowski* RATH. (voir FAIN et HALLOT [49], en 1965).

4. Régions indemnes d'*O. volvulus*

FAIN [43], en 1947, pense que les rives de la rivière Kasai, en amont de son confluent avec le Kwango et sur un parcours d'environ 150 km, sont indemnes d'onchocercose.

L'onchocercose semble également inexistante au Mayumbe (voir VAN HOOFF [132], en 1926 et RODHAIN [102], en 1931).

On ignore complètement quelle est la situation de l'endémie dans la région Nord de la Province de Léopoldville (région du Lac Léopold II).

Simulium damnosum a été obtenu par élevage dans la rivière Kasai (mai 1946) par l'un de nous (A. F.) [43].

V. PROVINCE D'ELISABETHVILLE

Il semble que le seul cas d'onchocercose autochtone connu avec certitude de cette province est celui qui a été signalé par

HISSETTE [62], en 1933, dans la région située à l'Ouest de la rivière Lomami, non loin de l'important foyer du Lubilash-Sankuru. Tous les autres cas signalés le long des rivières Lualaba, Lukuga, etc. semblent avoir été importés et provenaient probablement de ce même foyer du Kasai-Sankuru.

Simulium damnosum a été fréquemment capturé dans l'acte de piquer dans diverses régions de la province. *Simulium neavei* n'a pas été rencontré.

Régions où des cas d'onchocercose ont été signalés

D'après RODHAIN [101], en 1920, l'onchocercose serait fréquente le long des rives du fleuve Congo. Il signale, sans donner de précisions, avoir rencontré des porteurs de nodules filariens chez les riverains du fleuve entre Léopoldville et Bukama. La région du Haut-Lualaba (entre Kongolo et Bukama) serait toutefois beaucoup moins infectée que celle de l'Uele. Il note aussi, sans préciser, l'existence de l'onchocercose sur les rives de la Lukuga (déversoir du lac Tanganyka) et du Luapula (affluent du lac Moero).

En 1924, DUPUY [42] confirme la présence de porteurs de nodules filariens à Bukama mais il fait remarquer toutefois que tous ces malades étaient des passagers de diverses origines, la plupart provenant du district de Kabinda (Province du Kasai). L'existence d'une onchocercose autochtone dans la région du Haut-Lualaba n'est donc pas prouvée. Cette restriction vaut également pour les rivières Luapula et Lukuga où la situation pourrait être semblable à celle de Bukama.

Le seul cas d'onchocercose autochtone connu avec certitude de cette province est celui étudié par HISSETTE [62], en 1933. Il s'agissait d'un malade originaire du village Katabayi (Kabwe), district du Lomami. Ce malade était atteint de complications oculaires provoquées par l'onchocercose.

En 1946, WANSON et MILLECAMPS [145] notent l'absence d'onchocercose autochtone à Elisabethville.

PUYELO et HOLSTEIN [98], en 1950, estiment que l'onchocercose serait fréquente au Katanga. Ces auteurs ont peut-être voulu faire allusion à l'ancienne Province du Katanga, beaucoup

plus étendue que l'actuelle et qui englobait notamment la plus grande partie du foyer du Lubilash-Sankuru.

Il est intéressant de noter ici que PHILLIPS en 1961 [95] et WILSON en 1962 [149], travaillant en Rhodésie, ont montré que l'onchocercose était inexistante dans les régions du Luapula et du Lac Moero situées à la frontière du Katanga.

Simulium transmetteurs dans cette province

Seul *Simulium damnosum* est connu de cette province. Cette espèce a été capturée pour la première fois le 8 janvier 1911 par la Mission scientifique du Katanga [111]; les spécimens provenaient de Likonzo (27°47' E et 9°25' S) (BEQUAERT, 1913).

SCHWETZ [115], en 1927, capture des femelles piqueuses (octobre 1925) à la rivière Lukafu (?Marungu). Plus tard en 1948 [156], il la signale à l'embouchure de la rivière Lombwe (vallée de la Lufira) et près des sources de la rivière Kipiji.

GIBBINS [54], en 1936, mentionne l'espèce de La Panda (réc. BEQUAERT, M. 11.X.1920).

BEQUAERT [9], en 1938, la signale de Kongolo (réc. GÉRARD) et de la rivière Luabo (réc. HISSETTE en mai 1934).

WANSON et MILLECAMPS [145], en 1946, signalent avoir découvert des pupes de cette espèce dans la rivière Lubumbashi à Elisabethville.

FREEMAN et DE MEILLON [52], en 1953, mentionnent des spécimens capturés à Elisabethville par BREDO.

HALLOT, FAIN, BAFORT et LIPS [59], en 1965, obtiennent de nombreux spécimens par capture de femelles (certaines dans l'acte de piquer) et élevages de pupes, à Elisabethville. Ils découvrent un certain nombre de spécimens femelles de *S. damnosum* parmi des insectes capturés au bac à lumière par SEYDEL dans cette même localité.

A cette liste nous pouvons ajouter plusieurs nouvelles localités: 1) Tera (réc. par R.P. BERGMANN, en 1947; Collection Musée de Tervuren); 2) Parc National de l'Upemba, à Ganza et à Kilwezi (réc. DE WITTE en 1948-49; Collection des Parcs nationaux); 3) Rivière Kisanga à Jadotville (récoltés par LIPS, en avril 1962).

VI. PROVINCE DE BUKAVU

L'onchocercose semble inexistante dans les régions du Kivu dont l'altitude dépasse 1 200 m. Elle est par contre rencontrée assez fréquemment dans les régions forestières plus basses de l'Ouest (Maniema) mais son incidence exacte n'est pas encore connue. Les études qui ont été publiées jusqu'ici n'ont porté que sur un petit nombre d'indigènes et n'ont guère de valeur statistique.

Les deux espèces de vecteurs existent dans cette province mais *S. damnosum* semble de loin le plus répandu.

DUBOIS [36], en 1940, signale la présence de microfilaires d'*O. volvulus* dans trois biopsies cutanées, dont une d'un éléphantiasis, en provenance de la région de Kamituga. D'après VAN RIEL (cité par DUBOIS), cette région serait un important foyer d'onchocercose.

En 1940, BARLOVATZ [3] constate également l'existence de nodules d'*O. volvulus* chez des indigènes du Maniema.

FAIN [46], en 1950, découvre deux cas d'onchocercose chez des pêcheurs installés à l'embouchure de la rivière Ruzizi dans le lac Tanganika (pour 50 examinés, enquête faite par recherche de microfilaires dans le suc dermique).

En 1952, PEEL, MESTDAGH et MATHIEU [94] font la recherche de la microfilaire d'*O. volvulus* chez des indigènes résidant au centre extra-coutumier de Bukavu. L'examen de 1 178 hommes leur permet de découvrir cette microfilaire chez 78 d'entre eux, soit un taux d'infestation de 6,63 %. Le suc dermique de 504 enfants âgés de moins de 15 ans est négatif. Tous les porteurs de microfilaires sont des immigrants provenant de foyers avérés d'onchocercose. Il ne semble donc pas que l'onchocercose autochtone existe à Bukavu.

En 1954, LEBRUN [73] signale simplement l'existence d'un foyer d'onchocercose dans le Nord-Kivu, entre Beni et Mwenda, sans donner aucune indication statistique ni clinique.

DEMAYER, CHARDOME et PEEL [30], en 1955, au cours de 389 examens du suc dermique chez des indigènes résidant dans la région de Lwiro (altitude allant de 1 465 à 2 000 m) décou-

vrent la microfilaire d'*O. volvulus* chez trois d'entre-eux (résidant à 2 000 m). Les auteurs en concluent qu'il s'agit probablement d'infections contractées au cours de voyages dans des régions endémiques.

VAN OYE et PIRQUIN [134], en 1960, sur leur carte de répartition d'*O. volvulus* au Kivu mentionnent la présence de cette filaire dans toute la vallée de l'Ulindi. Nous ignorons à quelle source ces auteurs ont puisé ce renseignement.

En 1961, GILLET [56] confirme la présence de l'onchocercose dans la plaine de la Ruzizi. Le foyer se trouverait à 35 km au Sud de Bukavu (altitude 1 050 m) et le taux d'infestation pourrait atteindre 80 %. Le nombre d'indigènes examinés n'est pas mentionné.

MONSEUR [81], en 1961, au cours d'une rapide enquête dans le territoire de Kabambare découvre que l'onchocercose est très répandue dans la région. Les porteurs de nodules sont nombreux et des complications oculaires ont été rencontrées notamment dans les secteurs de Bahombo au Sud et de Saramabila au Nord. L'éléphantiasis est très rare. Deux villages ont été étudiés plus en détail: à Gego, (en forêt), 87,87 % des adultes sont parasités (pour 99 examinés); à Kalonda (en savane) seulement 66,27 % des 86 indigènes âgés plus de 10 ans sont trouvés infectés.

VAN DEN BERGHE, CHARDOME et PEEL [129], en 1964, examinent 20 gorilles dans la grande forêt à Utu. Ils découvrent des microfilaires d'*O. volvulus* et un nodule filarien chez un vieux gorille femelle. Ils signalent que l'onchocercose est fréquente chez l'homme dans la région de Utu, la microfilaire d'*O. volvulus* a été rencontrée chez 55 % des adultes et des nodules sont palpables chez les 2/3 des porteurs de microfilaires. Les complications oculaires sont rares. Les auteurs ne mentionnent pas sur combien d'indigènes portent leurs statistiques.

Simuliums transmetteurs dans cette province

Une étude sur la faune simulidienne est effectuée par FAIN en 1949 et 1951 dans la région du Kivu [44] et [47], et en 1950 dans la zone frontière du Ruanda-Urundi [46]. Cette enquête montre la présence de *Simulium damnosum* à différents endroits

du Kivu mais uniquement dans des rivières de faible ou de moyenne importance. Dans la rivière Fuku (affluent de la rivière Rutshuru: 1°13' S; 29°25' E; altitude 1 150 m), des pupes de *S. damnosum* sont découvertes attachées à des supports végétaux. Sur le gîte de nombreuses femelles de *S. damnosum* sont capturées dans l'acte de piquer. Des pupes de cette espèce furent également récoltées dans les rivières Ngamishura (1°19' S; 29°23' E; altitude 1 400 m) et Loyo (0°30' N; 29°30' E; altitude 1 200 m) mais des femelles adultes ne furent pas observées sur les gîtes (FAIN, 1949 et 1951). Dans la vallée de la Ruzizi un gîte à *S. damnosum* est découvert dans la rivière Panda (3°9' S; 29°22' E; altitude 800 à 900 m). De nombreuses pupes sont découvertes dans cette rivière, toutes sur supports végétaux et des femelles agressives sont capturées sur le gîte. La rivière Panda est un affluent de la Ruzizi provenant du versant du Ruanda-Urundi (actuellement le Burundi) à environ 25 km au Nord d'Usumbura. Une dizaine d'autres petits affluents de la Ruzizi, côté Kivu, ainsi que la Ruzizi elle-même à plusieurs endroits (près de l'embouchure, à Luvungi, à Bukavu) furent explorés mais sans que des pupes de *S. damnosum* puissent être récoltées ou des femelles adultes capturées.

FREEMAN [51] note la présence de *S. damnosum* au Parc Albert (Rutshuru, juin 1934; May a moto, octobre 1934 et Kabasha, décembre 1934; Mission DE WITTE).

GILLET [56], en 1961, capture des femelles piqueuses de *S. damnosum* à Katana. Il signale aussi cette espèce dans la plaine de la Ruzizi, mais sans citer de localités. Certains spécimens piqueraient jusqu'à 1 800 m d'altitude ce qui est contraire aux observations de FAIN au Kivu et au Rwanda. L'infection par des microfilaires d'*O. volvulus* serait retrouvée jusqu'à 1 550 m. Faisons toutefois remarquer ici que dans la région du Rwanda et du Kivu le bétail est fortement parasité par *Onchocerca gutturosa* (voir FAIN, HERIN et THIENPONT, 1955) et il est possible que *S. damnosum* soit aussi le vecteur de cette filaire. GILLET (1961) note d'ailleurs que *S. damnosum* se gorge également sur le bétail dans la vallée de la Ruzizi.

En 1961, MONSEUR [81], estime que *S. damnosum* serait le vecteur d'*O. volvulus* dans le Territoire de Kabambare.

FAIN [154], en 1964, signale la présence de *S. damnosum* à Kasongo. Le matériel, qui fut récolté par P. BENOIT en 1959, consiste en plusieurs centaines de spécimens femelles capturés dans l'acte de piquer et en un certain nombre de pupes fixées sur des petites branches provenant de la rivière Kalingunju, affluent du Lualaba à Kasongo (28 août 1959).

Nouvelles localités pour *S. damnosum*: nous avons identifié cette espèce parmi des lots de simuliens conservés au Musée de Tervuren et non encore étudiés. Ces nouvelles localités sont: Kayumba (récolté par SCHWETZ, 1928); Rivière Ulindi (réc. HAUTMANN, 1938); Bunyakiri (réc. LELEUP, 1953); Lasangiri, Riv. Migimbi et Riv. Dina (réc. par MONSEUR en 1961). Nous y avons également découvert des spécimens provenant de Rutshuru (réc. DE WULF, janvier 1934; DELVILLE, septembre et octobre 1936; GHESQUIÈRE, novembre et décembre 1937; MARLIBER, février 1950; WOLFS, janvier 1952).

Notons encore que l'un de nous (A.F.) a obtenu des spécimens de *S. damnosum* par capture et élevage à Irangi (station IRSAC), les pupes provenaient de la rivière Luhoho (10 août 1956).

Simulium neavei n'avait pas encore été signalé de cette province. Les collections du Musée de Tervuren possèdent 27 spécimens femelles non identifiés et que nous attribuons à cette espèce. Ils avaient été capturés par R. DENOËL (XI. 1955) dans la région de Mwenda, vallée de la Lusilubi (versant Ouest du Ruwenzori). GILLET (comm. verb.) nous signale avoir récolté des femelles de *S. neavei* dans cette même région ainsi qu'à Numbi, à proximité de la rive Ouest du lac Kivu.

VII. REGIONS DU RWANDA ET DU BURUNDI

La seule relation de cas d'onchocercose dans ces régions est celle de FAIN (1950) qui signale la présence de microfilaires d'*O. volvulus* dans le suc dermique de deux pêcheurs autochtones (pour 50 examinés) habitant dans la plaine de la Ruzizi, à l'embouchure de cette rivière (altitude 900 m).

Des prospections effectuées sur les plateaux de l'intérieur (altitude moyenne de 1 600 à 1 800 m) par l'un de nous (A.F.) n'ont pas permis de mettre cette filaire en évidence.

Simulium transmetteurs dans ces régions:

Une étude de la faune simuliidienne du Ruanda-Urundi a été effectuée par FAIN en 1950 [45] et [46]. *Simulium damnosum* fut élevé à partir de pupes récoltées dans neuf rivières différentes, parmi lesquelles huit étaient des rivières de la région élevée du pays (altitude des gîtes: 1 500 à 1 700 m): riv. Akanyaru, Bahimba, Base, Gokoma, Mukungua, Mwogo, Ruvuvu et Taroko. Une seule de ces rivières, la Panda un affluent de la Ruzizi, coulait à une altitude beaucoup plus basse (800 à 900 m) (voir plus haut: Province de Bukavu). Dans tous les gîtes des régions élevées les femelles de *S. damnosum* ne montraient aucune agressivité pour l'homme alors que sur le gîte de la Panda au contraire nous avons été assailli par celles-ci.

Notons que WANSON [139] signale la capture par SCHWETZ de femelles de *S. damnosum* à Nyankende situé sur la rivière Mubarizi, à 8,5 km de Muramvya, au Burundi. Nous n'avons pas retrouvé ces spécimens dans les collections du Musée de Tervuren.

Ajoutons encore une nouvelle localité pour cette espèce: Rivière Lua, sur la route de Shangugu à Usumbura, un spécimen femelle capturé par MARLIER en août 1949 (spécimen au Musée de Tervuren et identifié par nous).

VI. REPARTITION DE L'ONCHOCERCOSE DANS LES REGIONS FRONTIERES DE LA REPUBLIQUE DU CONGO

I. REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

La République du Congo-Léopoldville est séparée de la République Centrafricaine par la rivière Bomu (= Mbomou). Vers l'Ouest cette rivière se réunit à l'Uele pour former l'Ubangi.

La rivière Bomu est le siège d'un important foyer d'onchocercose qui a été étudié pour la première fois par BERNARD [10 et 11], en 1913. L'endémie semble se cantonner au rives de cette importante rivière, principalement entre Zemio et l'embouchure de la rivière Uele. Les nodules à filaire *volvulus* sont particulièrement fréquents dans le pays de Yakoma et la région des sultanats.

OUZILLEAU [88 et 89], en 1913, étudiant à son tour ce foyer est frappé par la fréquence de l'éléphantiasis génital qui contraste avec la rareté de l'éléphantiasis des membres inférieurs et il émet l'hypothèse que *O. volvulus* est responsable de sa production. Les adénopathies inguino-crurales sont très fréquentes dans ce foyer et leur ponction permet d'y découvrir des microfilaires d'*O. volvulus*. L'auteur note aussi la fréquence des troubles cutanés et des manifestations oculaires. Ces dernières sont particulièrement marquées dans la région de Rafai. Elles consistent en rétinite, iritis, cataracte, kératite, kérato-conjonctivite... A propos de celles-ci il écrit:

Rien ne nous permet d'incriminer de façon absolue *F. volvulus* mais nous la soupçonnons avec d'autant plus de raisons qu'en dehors de la constatation que nous avons faite de l'infestation filarienne, nous avons dû éliminer les autres facteurs possibles, tels que syphilis, lèpre, trypanosomiase.

RINGENBACH et GUYOMARCH [99], en 1914, confirment la fréquence de l'onchocercose dans la région des sultanats du

Haut-Ubangi et constatent son absence en aval de la rivière Ouah (6°14'N; 15°17'E à 7°42'N; 18°06'E).

Les rapports de l'O.M.S. [87], pour l'année 1965, signalent qu'une enquête du médecin en chef du Secteur n° 15 (régions de Bomou et de Kotto-Dar-el-Kouti) effectuée en 1952 a révélé que dans la région de Bakouma 57 % des examinés (le nombre n'est pas indiqué) sont porteurs de nodules. Dans la région de Rafai (près de Zemio) 24 % présentent des nodules (pour 1 198 examinés).

D'après RICHET (1961, cité par O.M.S. [87]), les points les plus fortement atteints seraient Mussafoyo, Bauda et Kokaga, situés dans la grande zone infectée adjacente à la République du Congo-Léopoldville.

II. CONGO-BRAZZAVILLE

L'onchocercose n'a pas été rencontrée le long du Moyen et du Bas-Ubangi, entre la Lobaye et la Sanga (RINGENBACH et GUYOMARCH [99]). Elle n'a pas davantage été signalée le long du fleuve Congo au-delà de l'embouchure de la Sanga. Par contre la région située en aval de Brazzaville (le long des rapides) est fortement infectée. OUZILLEAU, LAIGRET et LEFROU [90] signalent des cas d'onchocercose le long des rivières Djoué et Foulakari. D'après BLANCHARD et LAIGRET [13], en 1924, l'endémie s'étendrait le long du fleuve Congo jusqu'au village Boko, situé à plus de 100 km en aval de Brazzaville.

La faune simulidienne a été étudiée par ROUBAUD et GRENIER [113], en 1943, qui récoltent des pupes de *S. damnosum* dans les rivières Djoué et Louvisi (affluent du Niari). Ils notent que les femelles piqueuses de *S. damnosum* sont très importunes dans la cité de Brazzaville.

GRENIER et OVAZZA [58], en 1951, signalent encore la présence de *S. damnosum* sur la rivière Loutete (près de sa source) et la rivière N'Kenke près de Madingou.

OVAZZA [91], en 1953, découvre des cas d'onchocercose à Madingou, Mvouti et Loudima (près du fleuve Niari), à une

grande distance du fleuve Congo. Il constate la présence de gîtes de *S. damnosum* à Mayama, sur la Djoué à plus de 40 km du fleuve Congo, ainsi qu'en deux endroits éloignés sur la rivière Foulakari. Il estime que l'éradication de ce vecteur à Brazzaville est très difficile voire impossible à cause de l'extension des gîtes larvaires le long de certains de ses affluents.

OVAZZA [92], en 1957, récolte des pupes attachées à des crabes dans la forêt de Bangou (district de Mayama) non loin de Brazzaville. Elles appartiennent à une nouvelle espèce du groupe *neavei* qui sera décrite par GRENIER et MOUCHET [57], en 1959, sous le nom de *S. ovazzae*.

Les rapports de l'O.M.S. [87] pour l'année 1965, signalent que diverses enquêtes effectuées par des équipes médicales (en 1960-61) ont permis de découvrir de hauts pourcentages d'infestations non seulement dans la région du fleuve au Sud de Brazzaville jusqu'à Boko, mais également le long de la rivière Djoué, et à Midouli. Dans la région du Boko, 57 % des adultes sont porteurs de nodules (1 075 examinés). Le long de la Djoué il y a en moyenne 20 % de porteurs de nodules (879 examinés). A Mayama (Haute-Djoué) ce pourcentage n'est plus que de 10 % pour 1 817 examinés. A Mindouli, 23 % des hommes adultes sont porteurs de nodules et 37 % sont infectés par la microfilaire (sur environ 1 500 examinés); parmi ces infectés, il y aurait 39 % d'aveugles! Ce pourcentage d'aveugles paraît énorme et pas en rapport avec le nombre relativement bas (moins de 40 %) des parasités, aussi ces chiffres ne peuvent-ils être acceptés sans confirmation. A Madingou, plus loin vers l'intérieur, le pourcentage des porteurs de nodules n'est que de 3,5 % (1916 examinés).

III. ANGOLA

Les données que nous rapportons ici sont extraites d'un rapport sur l'onchocercose en Angola publié par JANZ, CASACA, CARVALHO et PIRES [70], en 1961, et d'une étude entomologique sur les simulies de l'Angola par CARVALHO [26], en 1962.

Plusieurs foyers indépendants les uns des autres sont répartis le long des frontières avec le Congo. L'un de ceux-ci (circonscription de Chitato, district de Lunda) n'est que le prolongement vers le Sud du foyer de Tshikapa dont nous avons parlé précédemment. Le taux d'infestation pour *O. volvulus* est relativement peu élevé dans ce foyer, il n'atteint que 6,5 % pour l'ensemble de la population examinée (69 022 indigènes). Les trois localités (= postes) les plus fortement infestées sont précisément celles qui sont les plus rapprochées du foyer congolais du Haut-Kasai (au Sud de Tshikapa) étudié par SACRÉ. Il s'agit de Lovua (11,7 %); de Portugalia (10,2 %) et de Canzar (8,4 %). *Simulium damnosum* a été récolté à Dundo et dans la rivière Luatshimo (7°21' S; 20°50' E). *Simulium neavei* existe également dans ce foyer, les larves et nymphes étaient fixées sur un crabe (*Potamonautes depressus*) provenant de la rivière Dicoco, près de Dundo (CARVALHO [26]).

Une autre zone endémique avec présence de *Simulium damnosum* a été découverte dans le district du Congo qui touche à la région des Cataractes située au Sud de Léopoldville: sur 601 indigènes examinés dans huit villages, le pourcentage moyen d'infestation est de 29,45 %. Elle n'a pas d'équivalent du côté Congo-Léopoldville mais en l'absence de prospections dans cette région on ne peut affirmer que l'onchocercose y soit absente.

Dans la localité de Noqui (district de Zaïre) située au Sud de Matadi, 5 cas d'onchocercose ont été découverts pour 37 examinés (13,51 %). *Simulium damnosum* a été récolté à San Salvador.

L'onchocercose existe également dans l'enclave de Cabinda qui a une longue frontière commune avec le Mayumbe. Les quatre villages examinés, totalisant 239 indigènes, sont infectés dans une proportion de 40,17 %. Ces villages sont tous situés dans la partie Nord de l'enclave, au Nord du Chiloango. La faune simuliidienne n'a pas été étudiée dans cette région.

IV. RHODESIE DU NORD (actuellement Zambie)

STRONG [124, p.1], en 1938, cite l'onchocercose parmi les trois maladies les plus importantes rencontrées en Rhodésie du

Nord. Il ne donne cependant aucune précision quant à l'incidence de cette parasitose ou aux endroits où on la rencontre.

La Conférence africaine sur l'Onchocercose [155], en 1954, devait constater au contraire que l'onchocercose n'est nullement fréquente en Rhodésie.

KIRK [71], en 1959, ne cite pas la Rhodésie dans sa révision sur la distribution de l'onchocercose africaine.

La rareté de cette maladie en Rhodésie sera encore confirmée par RICHET [87] et PHILLIPS [95] en 1961, et WILSON [149] en 1962. Les deux derniers auteurs montrent notamment que l'onchocercose est inexistante dans les régions du Luapula et du lac Moero, situées près de la frontière du Katanga.

La faune simulidienne a été étudiée dans ces régions par divers auteurs.

Simulium neavei aurait été capturé sur l'homme dans l'acte de piquer (GIBBINS [55], en 1939), mais d'après DE MEILLON [31] il s'agissait d'une espèce voisine (*S. woodi*) et le vrai *neavei* ne serait pas rencontré en Rhodésie du Nord.

Simulium damnosum est également présent dans ce pays (FREEMAN et DE MEILLON [52], en 1953).

V. TANZANIE

L'onchocercose n'a pas été signalée le long des frontières séparant ce pays du Congo, du Rwanda et du Burundi.

Les rapports de la Filariasis Research Unit [153], de 1949 à 1953, ne relatent pas de cas d'onchocercose dans la Western Province. WOODMAN [150], en 1958, dans sa liste des foyers ou des vecteurs de l'onchocercose ne mentionne pas davantage cette province.

L'onchocercose existe cependant dans le reste du pays mais elle semble y être distribuée en quelques petits foyers isolés.

Simulium damnosum et deux espèces du groupe *neavei* (*S. woodi* et *S. nyasalandicum*) ont été rencontrées dans le pays (DE MEILLON [31], en 1957).

VI. UGANDA

L'important foyer d'onchocercose du Victoria-Nile est connu depuis 1898 (description de nodules à onchocercques chez un natif de Busoga, par COOK). C'est d'autre part de l'Uganda que proviennent les spécimens qui ont servi à la description originale de *Simulium damnosum* par THEOBALD, en 1903 (localité typique: Jinja, sur le Victoria-Nile) et aussi ceux sur lesquels ROUBAUD s'est basé (en 1915) pour décrire *Simulium neavei* (localité typique: Western Ankole).

Plusieurs autres importants foyers d'onchocercose existent dans les régions Ouest de l'Uganda, le long des frontières avec la République du Congo.

Dans le district de Kigezi, à l'Est du lac Edouard, BARNLEY [4], en 1949, découvre 67 % des indigènes infectés par *O. volvulus* avec un pourcentage d'aveugles de 4,7 % (pour 1847 examinés). Ce foyer est situé à une altitude d'environ 1 600 mètres. Le vecteur semble être *S. neavei*.

Un deuxième foyer a été découvert à Bugoye (district de Toro) situé sur les contreforts du Ruwenzori. L'altitude est de 1 250 mètres. Les deux vecteurs, *S. neavei* et *S. damnosum*, ont été mis en évidence (BARNLEY [5], en 1958; BARNLEY et PRENTICE [152], en 1958; MC LAREN [80], en 1961).

Un autre foyer très actif (80 % d'infestation) existe dans la région forestière de Budongo, située sur les pentes orientales de l'escarpement bordant le lac Albert, du côté Uganda. Le vecteur est *S. neavei* (BARNLEY [5], en 1958).

NELSON [84], en 1958, enfin montre que l'onchocercose existe dans la Nyara Valley (West Nile district). Elle y est transmise par *Simulium neavei*.

VII. SOUDAN

L'onchocercose est très répandue au Soudan. Elle sévit surtout dans la province du Sud (Bahr el Ghazal) laquelle présente une

frontière commune avec la République du Congo. Le centre du foyer ne se trouve toutefois pas en bordure de la frontière mais assez bien plus au Nord (WOODMAN [151], en 1949). La zone frontière est très peu atteinte malgré la présence de *S. damnosum*.

Le seul vecteur connu est *Simulium damnosum* (voir LEWIS [74] et [75], en 1948 et 1953).

VII. LOCALITES OU *SIMULIUM NEAVEI* A ETE RENCONTRE EN REPUBLIQUE DU CONGO

I. Captures d'adultes

Localités	Coordonnées approximatives	Réculteurs et date	Réfé- rences *
Bembelota	0°40' N ; 24° E	S.G. BROWNE	20
Bokuma	0°35' N ; 24°30' E	S.G. BROWNE	20
Kanda-Kanda	6°56' S ; 23°34' E	J. HISSETTE,	1930 140
Lusambo	4°58' S ; 23°25' E	R.F. ALLAER,	1925 49
Malela	5°40' S ; 23°45' E	J. BEQUAERT	VI-VII 1934 54
Mont Hoyo	1°10' N ; 29°55' E	N. LELEUP,	III-1952 49
Mwenda	0°24' N ; 29°46' E	R. DENOËL,	XI-1955 49
		J. GILLET,	1959 49
Numbi	1°50' S ; 29° E	J. GILLET,	1959 49
Pangula	5°40' S ; 23°45' E	J. BEQUAERT,	1934 9
Riv. Tsakosi	5°30' S ; 17°40' E	A. GEUKENS	53
Riv. Zenga	5°30' S ; 17°40' E	A. GEUKENS	53
Sanakuru (District)	?	J. HISSETTE,	IX-1931 61
Environs de Yabena (Bas-Lomami)	0°53' S ; 24°35' E	J. SCHWETZ	1927-1929 117

* Les chiffres renvoient à la bibliographie *in fine*.

II. Récoltes de larves et de pupes sur des crabes

Localité	Rivière	Coordonnées approxi- matives	Crabes porteurs de formes immatures de <i>S.neavei</i>	Récolteurs et date	Références
Bafwabaka	Affluent du Nepoko	2°10' N 27°50' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>dybowskii</i> RATH.	LANG et CHAPIN XII-1909	49
Bembelota	Affluents du Congo	0°40' N 24° E	<i>Potamon</i> spp. *	BROWNE	20
Bokuma	Affluents du Congo	0°35' N 24°30' E	<i>Potamon</i> spp. *	BROWNE	20
Gamangui	Affluent du Nepoko	2°10' N 27°20' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>dybowskii</i> RATH.	LANG et CHAPIN	49
Gangala na Bodio	?	3°44' N 29°8' E	<i>Potamon</i> sp.	POLL, X-1956	49
Kamaiemi	Moaki:hi (Affluent du Tshikapa)	6°45' S 20°50' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>lueboensis</i> RATH.	SCHOUTEDEN, X-1921	49
Luebo	Lulua	5°20' S 21°23' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>lirrangensis</i> RATH.	B. WORTH, VI-1954	49
Ngombe	Ngombe (Affluent du Tshikapa)	6°45' S 20°50' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>lueboensis</i> RATH.	SCHOUTEDEN, XI-1921	49
Tsaka	Tsakosi (Affluent de l'Inzia)	5°30' S 17°40' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>dybowskii</i> RATH.	HOLEMANS, 1950	49
Tsaka	Tsakosi (Affluent de l'Inzia)	5°30' S 17°40' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>lueboensis</i> RATH.	—	144
Vankerckho- venville	Affluent du Kibali	3°20' N 29°20' E	<i>Potamon</i> (<i>Acanibothel- phusa</i>) <i>faradjen- sis</i> RATH.	LANG et CHAPIN IV-1912	49
Yabena	Lomami	0°53' S 24°35' E	<i>Potamon</i> (<i>Potamonantes</i>) <i>lirrangensis</i> RATH.	—	143

* BROWNE signale la présence dans ce foyer de cinq espèces de crabes, dont une non identifiée. Il ne précise cependant pas sur quelle espèce de crabe les pupes et les larves de *S.neavei* furent récoltées.

**VIII. LOCALITES OU *SIMULIUM DAMNOSUM* A ETE
RENCONTRE EN REPUBLIQUE DU CONGO ET
AU RWANDA-BURUNDI**

(Captures d'adultes ou récoltes de formes immatures)

I. Province de Stanleyville

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence*
Akengai	3°25' N ; 25°30' E	C.	J. MOUCHET, XI-1922	p.t.
Bafwasende	1°06' N ; 27°13' E	C.	Dr CHRISTY, VIII-1912	9
		C.	J. GHESQUIÈRE, XII-1936	p.t.
		C.	A. FAIN,	p.t.
Bambesa	3°28' N ; 25°44' F	C.	J. VRYDAGH, III et VI-1937	p.t.
			VII-1938	p.t.
Bambili	3°38' N ; 26°07' E	C.	M. D'HOOGHE, 1933-34	32
Bayenga	?	C.	R. CASTELAIN, IV-1957	p.t.
Bengamisa	0°56' N ; 25°11' N		J. GHESQUIÈRE, VI-1938	p.t.
Bera (Stan- leyville)	—	C.	J. MOUCHET, I-1930	p.t.
Buta	2°48' N ; 24°47' E	E. et C.	L. VAN DEN BERGHE, 1936	126
Djamba	2°51' N ; 24°05' E	C.	H. SCHOUTEDEN	114
			F.G. DE WITTE, XII-1924	
Ekwankatana	2°51' N ; 24°11' E	E. et C.	L. VAN DEN BERGHE, 1936	126
Garamba (Parc)	3°40' N à 4°40' N; 28°44' E à 30°05' E	C.	DEMOULIN II-1950; II-51	p.t.
Kawa (Forêt)	1°33' N ; 30°32' E	C.	A. COLLART, IV-1929	p.t.
Medje	2°26' N ; 27°17' E	C.	H. SCHOUTEDEN, VIII-1925	9
Monga	4°12' N ; 22°49' E	C.	F.G. DE WITTE, IV-V-1935	51
Niangara	3°42' N ; 27°53' E	C.	L. VAN DEN BERGHE, 1936	126
Pawa	2°32' N ; 27°40' E	C.	P. GÉRARD, VIII-1930	139
Putnam (Camp)	1°26' N ; 28°36' E	C.	A. FAIN	p.t.
Rivière Au	1°38' N ; 30°31' E	E.	A. FAIN	47
Rivière Djona	1°54' N ; 30°32' E	E.	A. FAIN	47
Rivière Elipa	—	C.	J. SCHWETZ, 1928	116
Rivière Enano (route Stan- Bafwaboli)	0°49' N ; 25°39' E	C.	J. SCHWETZ, 1927-29	117

* p.t. = présent travail.

I. Province de Stanleyville (suite)

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence
Rivière Lobaye	—	C.	J. SCHWETZ,	1928 116
Rivière Lomami	—	C.	J. SCHWETZ,	1928 116
Rivière Tshopo (route Stan-Buta)	0°33' N ; 25°20' E	C.	J. MOUCHET,	I-1930 9
Rivière Uele: — entre Dungu et Bima	—	C.	E. BRUMPT,	1902 112
— entre Bambili Angu	—	C.	J. RODHAIN,	1926 (?) 8
Route: — Stanley- ville- Banalia	—	C.	J. SCHWETZ,	1927-29 117
— Stanley- ville- Bafwaboli	—	C.	J. SCHWETZ,	1927-29 117
— Stanley- ville- Irumu	—	C.	A. FAIN	47
— Stanley- ville-Buta (Km 17 et 27)	—	C.	J. MOUCHET,	V-1930 p.t.
Stanleyville	0°30' N ; 25°10' E	E. et C.	J. SCHWETZ,	X-1927 116
		C.	A. COLLART,	IX-1928 p.t.
Titule	3°15' N ; 25°33' E	C.	L. VAN DEN BERGHE,	1936 126
Tupko	4°24' N ; 25°52' E	C.	P. GÉRARD,	VI-1953 p.t.

II. Province de Luluabourg

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Référence
District du Sankuru	—	C.	J. HISSETTE,	IX-1931 61
Miambwe	5°41' S ; 24°48' E	C.	J. TODD,	V-1905 86
Pania	—	—	—	—
Mutombo	5°11' S ; 23°50' E	C.	J. BEQUAERT,	VII-1934 54
Riv. Sankuru	—	C.	J. GHESQUIÈRE,	II-1925 p.t.

III. Province de Coquilhatville

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Référence
Ikengo	0°08' S ; 18°08' E	C.	R.P. HULSTAERT,	I-1925 p.t.

IV. Province de Léopoldville

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence
Bagata	4°08' S ; 17°57' E	C. et E.	A. FAIN,	V-1946 43, 140
Fleuve Congo:				
— Chenal	3°50' ; 15°55'	C.	WANSON-HENRARD	142
— Rapides (Kinsuka)	4°20' S ; 15°15' E	E.	WANSON-HENRARD	141
Gombe-Lutete	4°58' S ; 14°41' E	C.	DUTTON-TODD,	IX-1903 86
Inga	5°30' S ; 13°34' E	C.	A. FAIN	p.t.
Kimpane	4°05' S ; 17°05' E	C.	A. FAIN,	IV-1945 140
Léopoldville	4°18' S ; 15°17' E	C.	DUTTON-TODD,	XI-1903 86
		C.	A. DUBOIS,	VI-1911 54
		C.	D. CHRISTY,	V-1912 p.t.
		C.	J. BEQUAERT,	X-1913 p.t.
		C.	J. GHESQUIÈRE,	XI-1926 p.t.
		C.	J. BEQUAERT,	XII-1926 8
		C.	C. HENRARD,	1933 p.t.
		C.	MAQUET,	1937 p.t.
		C.	C. HENRARD, 1938 et XI-40	141
		C. et E.	C. HENRARD,	II-1941 141
Matadi	5°49' S ; 13°27' E	C.	DUTTON-TODD,	XI-1903 86
		C.	J. BEQUAERT,	XII-1926 8
		C.	M. WANSON,	1939 137
Mpo	3°47' S ; 18°40' E	C. et E.	A. FAIN,	V-1946 140
Popokabaka	5°40' S ; 16°38' E	C.	A. FAIN,	IV-1946 43
Rivières:				
— Black River	4° ' S ; 15°55' E	E. et C.	WANSON-HENRARD	142
— Blue River	3°40' S ; 15°55' E	E.	WANSON-HENRARD	142
— Inzia	4° ' S ; 17°55' E	E.	A. FAIN,	1946 43
— Kasai	3°35' S ; 18°45' E	E.	A. FAIN,	V-1946 43
— Kungwesi	5°30' S ; 17°40' E	E.	A. GEUKENS	53
— Kwango	4° ' S ; 17° ' E	E.	A. FAIN,	V-1946 43
— Kwilu	3°55' S ; 18°05' E	E.	A. FAIN,	I-V-1946 43
— Lukunga (Affluent)	4°25' S ; 15°10' E	E.	M. WANSON	139
— Mfuti	4°25' S ; 15°10' E	E.	WANSON-HENRARD	142
— Mokesi	5°30' S ; 17°40' E	E.	A. GEUKENS	53
— Ndjili	4°35' S ; 15°20' E	E.	WANSON-HENRARD	142
— Nsele	4°45' S ; 15°45' E	E.	WANSON-HENRARD	142
— Tsakosi	5°30' S ; 17°40' E	E.	A. GEUKENS	53
— Wamba	4°10' S ; 17°15' E	E.	A. FAIN,	IV-1926 43
Vivi	5°48' S ; 13°28' E	C.	M. WANSON	137
Woy	3°40' S ; 17°50' E	C.	A. FAIN,	IV-1945 140

V. Province d'Elisabethville

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence
Elisabethville	11°40' S ; 27°28' E	C.	J. BRED0,	III-1939 52
		E. et C.	A. MILLECAMPS,	1943-45 145
		C.	C SEYDEL,	IX-1959 59
		E. et C.	M. LIPS, XI-1961;	IV-1962 59
		E.	J. BAFORT,	1-II-1965 59
Ganza	9°13' S ; 26°37' E	C.	G.F. DE WITTE,	VI-1949 p.t.
Jadotville	10°58' S ; 26°43' E	C.	M. LIPS,	IV-1962 p.t.
Kilwezi	9°07' S ; 26°42' E	C.	G.F. DE WITTE,	VII-1948 p.t.
Kongolo	5°23' S ; 27°01' E	C.	P. GÉRARD,	VII-1930 9
Likonzo	9°25' S ; 25°47' E	C.	J. BEQUAERT,	VIII-1911 111
Panda	11°02' S ; 26°42' E	C.	M. BEQUAERT,	X-1920 54
Riv. Kipiji	9°13' S ; 26°53' E	C.	J. SCHWETZ,	IV-1946 156
Riv. Lombwe	9°19' S ; 26°51' E	C.	J. SCHWETZ,	IV-1946 156
Riv. Luabo	9° 5' S ; 25°20' E	C.	J. HISSETTE,	V-1934 9
Riv. Lukafu*	?	C.	J. SCHWETZ,	X-1925 115
Tera	?	C.	R.P. BERGMANN,	1947 p.t.

* Il existe une localité du nom de Lukafu dans les Monts Kundelungu mais nous n'avons pas rencontré ce nom dans les Monts Marungu comme le signale SCHWETZ.

VI. Province de Bukavu

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence
Bunyakiri	2°10' S ; 28°34' E	C.	N. LELBUP, IX-1953	p.t.
Irangi	2°13' S ; 28°51' E	C.	A. FAIN, VIII-1956	p.t.
Kabasha	0°45' S ; 29°12' E	C.	F.G. DE WITTE, XII-1934	51
Kalonda	4°50' S ; 27°10' E	C.	J. MONSEUR, 1960	81
Kasongo	4°31' S ; 26°34' E	C.	P. BENOIT, VIII-IX-1959	154
Katana	2°13' S ; 28°51' E	C.	J. GILLET, 56	
Kayumba	0°58' S ; 29°20' E	C.	J. SCHWETZ, II-1928	p.t.
May-ya-Moto	0°53' S ; 29°21' E	C.	F.G. DE WITTE, X-1934	51
Riv. Dina	?	C.	J. MONSEUR, VII-1960	p.t.
Riv. Fuku	1°13' S ; 29°25' E	E. et C.	A. FAIN, 1948-49	44
Riv. Kalingunju	4°31' S ; 26°34' E	E.	P. BENOIT, VIII-IX-1959	154
Riv. Loyo	0°30' N ; 29°30' E	E.	A. FAIN	47
Riv. Migimbi	?	C.	J. MONSEUR, VII-1960	p.t.
Riv. Ngamishura	1°19' S ; 29°23' E	E. et C.	A. FAIN, 1948-49	44
Affluents de Riv. Ruzizi	?	C.	J. GILLET, 56	
Riv. Ulindi	?	C.	HAUTMANN, IV-1939	p.t.
Rutshuru	1°11' S ; 29°27' E	C.	DE WULF, I-1934	p.t.
		C.	F.G. DE WITTE, VI-1934	p.t.
		C.	DELVILLE, IX-X-1936	p.t.
		C.	GHEQUIÈRE, XI-XII-1937	p.t.
		C.	G. MARLIER, II-1950	p.t.
		C.	WOLFS, I-1952	p.t.
Ruzizi (plaine)		C.	GILLET	56

VII. Rwanda et Burundi

Localités	Coordonnées approximatives	Elevage (E.) ou Capture (C.)	Récolteurs et date	Réfé- rence
Nyankende	3°16' S ; 29°41' E	C.	J. SCHWETZ, 1946	139
Riv. Akanyaru	2°42' S ; 29°33' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
	2°48' S ; 29°40' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Bahimba	1°40' S ; 29°55' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Base	1°39' S ; 29°53' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Gokoma	3°10' S ; 29°38' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Lua	2°44' S ; 29°02' E	C.	G. MARLIER, VIII-1949	p.t.
Riv. Mukungwa	1°32' S ; 29°41' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Mwogo	2°31' S ; 29°38' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Panda	3°09' S ; 29°22' E	E. et C.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Ruvuvu	3° S ; 29°37' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46
Riv. Taroko	2° 2' S ; 29°25' E	E.	A. FAIN, 1948-49	46

BIBLIOGRAPHIE

- [1] APPELMANS, M.: Les troubles visuels dans l'onchocercose africaine (*Rev. belge Sc. méd.*, 1935, 7, 525-539).
- [2] —: L'onchocercose oculaire, maladie paradoxale (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1964, 44, 369-376).
- [3] BARLOVATZ, A.: Réaction inflammatoire de nodules d'*Onchocerca volvulus* au cours de certains états fébriles (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1940, 20, 149-155).
- [4] BARNLEY, G.R.: Onchocerciasis in Kigezi District Uganda (*E. Afr. Med. J.*, 1949, 26, 308-310).
- [5] —: Proceedings of Mulago Hospital Staff Clinical Meetings. Symposium on Onchocerciasis (*E. Afr. Med. J.*, 1958, 35, (7) 383-387).
- [6] BECKER, C.K.: Filaires adultes (*Onchocerca volvulus*) libres dans les tissus (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1950, 30, 9-10).
- [7] BELLEFONTAINE, L.: Existence de *Wuchereria bancrofti* dans le territoire de Yahuma, district de Basoko (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1949, 29, 251-254).
- [8] BEQUAERT, J.C.: Diptera Simuliidae. In Strong, R.P. (*Report of the Harvard African Expedition upon the African Republic of Liberia and the Belgian Congo*, 1930, 2, Section 36, 849-858).
- [9] —: The Black-flies or Simuliidae of the Belgian Congo (*Amer. Journ. trop. Med.*, 1938, 18 (suppl.), 116-136).
- [10] BERNARD: In Ouzilleau (F.) 1913 (*Rapport ann. Région Zemio*) (Haut-Oubangi).
- [11] —: Relation d'une tournée médicale faite dans la région du Djema et du M'Bomou (Oubangui-Chari) avril et mai 1912 (*Ann. Hyg. Méd. Colon.*, 1913, 16, 321-332).
- [12] BLACKLOCK, D.B.: The development of *Onchocerca volvulus* in *Simulium damnosum* (*Ann. trop. Méd. Parasit.*, 1926, 20, 1-48).
- [13] BLANCHARD, M. & LAIGRET, J.: Recherches sur la transmission d'*Onchocerca volvulus* par divers parasites hématophages (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1924, 17, 409-417).
- [14] BOMSTEIN: Le traitement chirurgical de l'éléphantiasis du scrotum et de la verge (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1921, 1, 327-337).
- [15] BRODEN, A. & RODHAIN, J.: Rapport sur les travaux faits au laboratoire de la Société belge d'études coloniales à l'Hôpital des noirs et au lazaret pour trypanosomés (*Soc. belge d'Etudes col.*, 1908, 1-153).

- [16] BROWN, A.W.A.: A Survey of *Simulium* control in Africa (Bull. Wld Hlth Org., 1962, 27, 511-527).
- [17] BROWNE, S.G.: La gale filarienne et la lèpre (Ann. Soc. belge Méd. trop., 1959, 39, 257-265).
- [18] —: Incidence and clinical manifestations of Onchocerciasis in a focus in the Oriental Province of the Belgian Congo (Ann. trop. Med. Parasit., 1959, 53, 421-429).
- [19] —: The role of *Onchocerca volvulus* in lymphadenopathy and associated conditions (Centr. Afr. J. Med., 1960, 6, 302-306).
- [20] —: Observations on *Simulium neavei* Roubaud with special reference to a focus of onchocerciasis in the Belgian Congo (Bull. Ent. Res., 1960, 61, 9-15).
- [21] —: The localization of onchocercomata (Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 1961, 55, 258-262).
- [22] BRUMPT, E.: Mission du Bourg de Bozas. De la Mer Rouge à l'Atlantique à travers l'Afrique tropicale (Paris, De Rudeval, 1903).
- [23] —: A propos de la *Filaria volvulus* Leuckart (Rev. Méd. Hyg. trop., 1904, 1, 43-46).
- [24] —: Filariose et éléphantiasis (Ann. Soc. belge Méd. trop., Suppl. Liber Jubilaris J. Rodhain, 1947, 103-120).
- [25] —: Précis de parasitologie (Paris, Masson & Cie., 1949, 1, 939-952).
- [26] CARVALHO, E. Luna de: Dados para o conhecimento dos Simulios de Angola (Diptera-Simuliidae) (Publ. cult. Co Diam. Ang., Lisboa, 1962, 60, 13-56).
- [27] CHAPIN, J.P.: Gazetteer of African localities. In «The Birds of the Belgian Congo» (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 1954, 638-738).
- [28] CHARDOME, M & PEEL, E.: Recherches sur la répartition des filaires dans la région de Coquilhatville et la transmission de *Dipetalonema streptocerca* par *Culicoïdes grabami* Austen (Inst. roy. col. belge, Sect. Sci. nat. méd., Mém. in 8°, 1951, 19, 1-83).
- [29] DE GREEF, R.: Quelques considérations sur 101 cas d'éléphantiasis ou adénolymphocèles opérés à Buta (Ann. Soc. belge Méd. trop., 1938, 18, 5-39).
- [30] DEMAAYER, E.M., CHARDOME, M. & PEEL, E.: Enquête parasitologique et variations de la protéinémie en fonction de l'altitude chez les indigènes de la région Katana-Lwiro (Ann. Soc. belge Méd. trop., 1955, 35, 293-313).
- [31] DE MEILLON, B.: Bionomics of the vectors of Onchocerciasis in the Ethiopian geographical region (Bull. Org. mond. Santé, 1957, 16, 509-522).

- [32] D'HOOGE, M.: Contribution à l'étude de l'Onchocercose humaine dans l'Uélé. Première partie: l'Onchocercose chez les Européens dans l'Uélé (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1934, 14, 153-180).
- [33] —: Contribution à l'étude de l'Onchocercose humaine dans l'Uélé. Deuxième partie: l'Onchocercose cutanée chez l'indigène du Bas-Uélé (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1935, 15, 159-199).
- [34] DUBOIS, A.: Le rôle pathogène de *Onchocerca volvulus* Leuckart (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1916, 9, 305-309).
- [35] —: *Onchocerca volvulus* et l'éléphantiasis dans le Haut-Uele (Congo belge) (*Bull. soc. Path. exot.*, 1917, 10, 365-371).
- [36] —: L'éléphantiasis congolais (*Bull. Acad. roy. Méd. Belg.*, VI^e série, 1940, 5, 364-394).
- [37] —: Note sur la répartition de *D. streptocerca* autour de Pawa (Nepoko) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1948, 28, 151-153).
- [38] — & FORRO, M.: Contribution à l'étiologie de l'éléphantiasis congolais. Le rôle de *O. volvulus* étudié au Nepoko (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1939, 19, 13-21).
- [39] — & VAN DEN BERGHE, L.: Les maladies des pays chauds (Paris, Masson & Cie, 1947, 358-388).
- [40] — & VITALE, S.: Présence de *Microfilaria streptocerca* au Nepoko (Congo belge) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1938, 18, 553-556).
- [41] —, VITALE, S. & BIRGER, Ch.: Contribution à l'étiologie de l'éléphantiasis congolais. Région de Betongwe, Chefferie Medjeje (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1939, 19, 27-31).
- [42] DUPUY, L.: Note préliminaire sur l'onchocercose (*Bull. méd. Katanga*, 1924, 1, (6), 258-260).
- [43] FAIN, A.: Répartition et étude anatomo-clinique des filarioses humaines dans le territoire de Banningville (Congo belge) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1947, 27, 25-63).
- [44] —: Simulies du Kivu (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1949, 42, (3-4), 295-298).
- [45] —: Simulies nouvelles du Ruanda-Urundi (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1950, 43, (1-2) 101-123).
- [46] —: Simulies d'élevage et de capture au Ruanda-Urundi (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1950, 43, 3, 228-239).
- [47] —: Simulies de l'Est congolais. Description de deux simuliens nouveaux (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1951, 45, (1-2), 1-11).
- [48] —: Introduction à l'étude des filarioses. Colloque International sur les Filarioses (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1961, 41, 241-249).
- [49] — & HALLOT, R.: Nouvelles localités pour *Simulium neavei* Roubaud en République du Congo-Léopoldville (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1965, 71, 327-335).

- [50] —, HERIN, V. & THIENPONT, D.: Filarioses des bovidés au Ruanda-Urundi III. Etude parasitologique B. Filaires des genres *Setaria* et *Onchocerca* et Microfilaires dermiques et sanguines (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1955, 35, (5), 555-558).
- [51] FREEMAN, P.: *Simulium* (Diptera, Nematocera) (Exploration du Parc National Albert Mission G.F. de Witte (1933-1935), 1951, 77, 49-53).
- [52] — & DE MEILLON, B.: Simuliidae of the Ethiopian Region (Brit. Mus. (Nat. History) Londres, 1953, 1-224).
- [53] GEUKENS, A.: Contribution à l'étude des filarioses dans le territoire de Feshi (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1950, 30, 1483-1493).
- [54] GIBBINS, E.G.: Congo Simuliidae (*Ann. trop. Méd. Parasitol.*, 1936, 30, 133-150).
- [55] —: Simuliidae and Onchocerciasis in Uganda (*E. Afr. med. J.*, 1939, 15, 378-384).
- [56] GILLET, J.: A propos du foyer d'onchocercose dans la plaine de la Ruzizi, côté Congo (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1961, 41, 251-253).
- [57] GRENIER, P. & MOUCHET, J.: *S. ovazzae* n. sp. (Diptera, Simuliidae) espèce nouvelle du groupe *neavei*, associée à des crabes de rivières dans l'Ouest africain (*C.R. Acad. Sc. Paris*, 1959, 298, 2694-2695).
- [58] — & OVAZZA, M.: Simulies du Moyen-Congo (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1951, 44, 222-234).
- [59] HALLOT, R., FAIN, A., BAFORT, J. & LIPS, M.: Nouvelles observations sur les Simulies d'Elisabethville (Katanga) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1965, sous presse).
- [60] HISSETTE, J.: Sur l'existence d'affections oculaires importantes d'origine filarienne dans certains territoires du Congo (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1931, 11, 45-46).
- [61] —: Mémoire sur l'*Onchocerca volvulus* Leuckart et ses manifestations oculaires au Congo belge (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1932, 12, 433-529).
- [62] —: Analogies cliniques entre les onchocercoses américaine et africaine (*Bull. méd. Katanga*, 1933, 10, (3), 61-83).
- [63] —: Onchocercose oculaire (*Inst. roy. col. belge*, Sect. Sci. nat. méd., Mém. 1937, 5, 1-114, pl. I à V).
- [64] —: Ocular Onchocerciasis (*Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 1938, 18, (Suppl., 58-90).
- [65] JADIN, J.: Aperçu sur l'état sanitaire des Pygmées de l'Ituri (*Anthropologie (Prague)*, 1938, 16, 69-83).
- [66] — & DELPERDANGE, G.: Contribution à l'étude de l'Helminthiase et de la parasitologie de l'Equateur (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1939, 19, 547-556).

- [67] — & LIMBOS, P.: Répartition géographique de l'éosinophilie au Congo et au Rwanda-Burundi. Observations cliniques chez les Européens revenus d'Afrique centrale (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1962, 55, 620-646).
- [68] JANSSENS, P.G.: Données étiologiques, cliniques et statistiques sur les éosinophilies acquises en milieu tropical (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1963, 43, 367-404).
- [69] —: Onchocercosis in Kongo (*Zeitsch. f. Tropenmed. u. Parasitol.*, à paraître).
- [70] JANZ, C.J., CASACA, V.M.R., CARVALHO, A.C. & PIRES, F.M.: Etat actuel des connaissances sur l'onchocercose en Angola (*Anais. do Inst. Med. trop.*, 1961, 18, 63-75).
- [71] KIRK, R.: African Onchocerciasis (*Central Afr. J. Med.*, 1959, 5, 233-242).
- [72] LEBIED, B.: Une nouvelle théorie endémiologique. Sur le rôle de la fonction du parasitisme mécanisme du vol du vecteur comme facteur décisif de l'établissement du foyer de l'endémicité de l'Onchocercose et des filarioses en général (Dijon, Imprimerie Darantière, 1950).
- [73] LEBRUN, A.: Méthodes de prophylaxie de la filariose à *Onchocerca volvulus* (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1954, 34, 751-761).
- [74] LEWIS, D.J.: The Simuliidae of the Anglo-Egyptien Sudan (*Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 1948, 99, 475-496).
- [75] —: Simuliidae in the Anglo-Egyptian-Sudan (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1953, 48, 269-286).
- [76] —: Observations on the *Simulium neavei* complex at Amani in Tanganyika (*Bull. Ent. Research*, 1960, 51, 95-113).
- [77] —: The use of the larval cuticular pattern in classifying the *Simulium neavei* Roubaud complex (Diptera: Simuliidae) (*Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, 1961, 30, 107-111).
- [78] —: The *Simulium neavei* complex (Diptera, Simuliidae) in Nyasaland (*J. Anim. Ecol.*, 1961, 30, 303-310).
- [79] LINARD, R.: L'éléphantiasis de la verge. Sa cure opératoire (*Ann. soc. belge Méd. trop.*, 1959, 39, 95-100).
- [80] McLAREN, D.S.: Central american and East african Onchocerciasis compared (*E. Afr. Med. J.*, 1961, 38, 193-195).
- [81] MONSEUR, J.: Note au sujet de l'onchocercose humaine au Manie-ma (Province du Kivu) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1961, 41, 57-61).
- [82] MONTPELLIER, J. & LACROIX, A.: Le craw-craw ou gale filarienne. Son origine dans les kystes sous-cutanés à *Onchocerca volvulus* (*Bull. Soc. Path. Exot.*, 1920, 13, 305-315).

- [83] MOUCHET, J.: Notes anatomiques et médicales sur la pathologie du Moyen-Congo (*Arch. Schiff. u. Tropenbyg.*, 1913, 17, 657-669).
- [84] NELSON, G.S.: Onchocerciasis in the West Nile district of Uganda (*Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1958, 52, (4), 368-376).
- [85] — & PESTER, F.R.: The identification of Infective Filarial larvae in Simuliidae (*Bull. Org. Mond. Santé*, 1962, 27, 473-481).
- [86] NEWSTEAD, R. DUTTON, J.E. & TODD, J.L.: Insects and other Arthropods collected in the Congo Free State (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 1907, 1, 3-112).
- [87] O.M.S.: Rapp. Epidém. Demogr. (1965, 18, 180-234).
- [88] OUZILLEAU, F.: L'éléphantiasis et les filarioses dans le M'Bomou (Haut-Oubangui). Rôle de la « *Filaria volvulus* » (*Ann. Hyg. Méd. Colon.*, 1913, 16, 307-321; 688-709).
- [89] —: Les filaires humaines de la région du M'Bomou, A.E.F. Pathogénie de l'éléphantiasis de cette région. Rôle de la *filaria volvulus* (*Bull. soc. Path. Exot.* 1913, 6, 1, 80-88).
- [90] —, LAIGRET, J. & LEFROU, G.: Contribution à l'étude de l'*Onchocerca volvulus* (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1921, 14, 717-728).
- [91] OVAZZA, M.: L'onchocercose humaine et son aspect entomologique dans le sud de l'A.E.F. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1953, 46, 575-586).
- [92] —: Présence de Simulies du groupe *neavei* au Moyen-Congo, Afrique Equatoriale Française (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1957, 50, 537-539).
- [93] PEEL, E. & VAN OYE, E.: Recherche sur la transmission transplacentaire des microfilaries (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1950, 30, 59-64).
- [94] —, MESTDAGH, M. & MATHIEU, J.: Note sur la fréquence du paludisme et des filarioses au Centre extra-coutumier de Costermansville (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1952, 32, 269-274).
- [95] PHILLIPS, C.M.: Blindness in Africans in Northern Rhodesia (*Central Afr. J. Med.*, 1961, 7, 153-158).
- [96] PRICE, D.L.: The occurrence of microfilariae of *Onchocerca volvulus* in urine of infected individuals (Research notes) (*J. Parasit.*, 1961, 47, 572).
- [97] —, MANN, G.V., ROELS, O.A. & MERRILL, J.M.: Parasitism in Congo Pygmies (*Ann. J. Trop. Med. Hyg.*, 1963, 12, 383-387).
- [98] PUYUELO R. & HOLSTEIN, M.: L'onchocercose humaine en Afrique noire française. Maladie sociale (*Méd. Trop.*, 1950, 10, 397-510).

- [99] RINGENBACH, J. & GUYOMARC'H: La filariose dans les régions de la nouvelle frontière Congo-Cameroun. Observations sur la transmission de *Microfilaria diurna* et de *Microfilaria perstans* (*Bull. Soc. Path. Exot.*, 1914, 7, 619-626).
- [100] RODHAIN, J.: Quelques aspects de la pathologie indigène dans l'Uele (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1915, 8, 734-745).
- [101] —: Observations diverses concernant *Onchocerca volvulus* (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1920, 13, 848-858).
- [102] —: Les filaires de l'Afrique tropicale; rôle pathogène. Les réactions allergiques qu'elles provoquent et le diagnostic de celles-ci (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1931, 24, 882-897).
- [103] —: Contribution à l'étude de la localisation ganglionnaire de microfilaria de *Onchocerca volvulus* (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1936, 16, 253-271).
- [104] —: Les localisations tissulaires de *Microfilaria volvulus* (Leuckart) (*Festschrift Bernhardt Nocht. Hamburg, J.J. Augustin*, 1937, 513-516).
- [105] —: Contribution à l'étude des nodules filariens dus à l'*Onchocerca volvulus* Leuckart (*Bull. Acad. roy. Méd. Belg.*, VI^e série, 1938, 3, 163-179).
- [106] —: Contribution à l'étude des ganglions inguinaux dans l'adénolymphocèle et l'éléphantiasis du scrotum au Congo belge (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1943, 23, 91-111).
- [107] —: Les adénolymphocèles du Congo belge (*Ann. Inst. Méd. trop.*, 1951, 8, 503-515).
- [108] — & GAVRILOW, W.: Un cas de localisation profonde de *Microfilaria volvulus* (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1935, 15, 551-560).
- [109] — & HOUSSIAU, M.F.: Les infections à *Onchocerca volvulus* chez l'Européen au Congo belge (*Bull. Acad. roy. Méd. belge*, 1930, 10, 86-102).
- [110] — & VAN DEN BRANDEN, F.: Recherches diverses sur la *Filaria* (*Onchocerca volvulus*) (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1916, 9, 186-198).
- [111] —, PONS, C., VAN DEN BRANDEN, F. & BEQUAERT, J.: Rapport sur les travaux de la Mission Scientifique du Katanga (Royaume de Belgique, Ministère des Colonies, Bruxelles, 1913, 1-258).
- [112] ROUBAUD, E.: Sur deux types intéressants de Simuliides de l'Afrique Equatoriale et des Nouvelles-Hébrides (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 1906, 12, 140-143).
- [113] — & GRENIER, P.: Simulies de l'Ouest Africain (Afrique Equatoriale et Occidentale françaises) (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1943, 36, 281-311).
- [114] SCHOUTEDEN, H.: A propos de Simuliides (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1927, 15, (2), suppl. p. 14).

- [115] SCHWETZ, J.: Contribution à l'étude des moustiques d'Elisabethville et de quelques autres localités du Katanga (Congo belge) (*Bull. Soc. Path. exot.*, 1927, 20, 170-192).
- [116] —: Deux voyages d'études médicales et paramédicales dans le Bas-Lomami (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1930, 10, 385-403).
- [117] —: Notes géographiques d'Entomologie médicale sur la Province orientale (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1932, 12, 549-555).
- [118] —: Sur le paludisme endémique constaté dans six agglomérations indigènes du Bas-Lomami (Congo belge) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1942, 22, 45-71).
- [119] —: Sur l'état sanitaire de la région du Lubilash et tout spécialement sur la bilharziose dans cette région (*Bull. Inst. roy. col. belge*, 1947, 18, (2), 519-577).
- [120] SHARP, N.A.D.: New site for *Onchocerca volvulus* (*Lancet*, 1927, 213, II, 1290).
- [121] STASSIN, F.: Aspects cliniques de l'onchocercose oculaire dans la Province de l'Équateur - District de la Tshuapa (Thèse I.M.T. Anvers) (non publiée).
- [122] STRONG, R.P.: The African Republic of Liberia and the Belgian Congo; Harvard African Expedition 1926-27 (*Cambridge, Harvard University Press*, 1930, 1, 231-257).
- [123] —: Onchocerciasis in Central America and in Africa (*Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1937, 30, 487-506).
- [124] —: Onchocerciasis in Africa and Central America (*Amer. J. trop. Med.*, 1938, 18, (suppl.), 1-57).
- [125] VAN DEN BERGHE, L.: Note préliminaire sur la localisation extranodulaire de *Onchocerca volvulus* chez l'homme (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1936, 16, 549-551).
- [126] —: Recherches sur l'Onchocercose au Congo belge; 1er Mémoire: la transmission d'*Onchocerca volvulus* par les Simulies (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1941, 21, 63-76).
- [127] —: Recherches sur l'Onchocercose au Congo belge; 2ème Mémoire: les vers adultes et leur localisation chez l'homme (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1941, 21, 167-187).
- [128] —: Recherches sur l'Onchocercose au Congo belge; 3ème Mémoire: les aspects cliniques de l'Onchocercose (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1941, 21, 261-291).
- [129] —, CHARDOME, M. & PEEL, E.: The filarial parasites of the eastern gorilla in the Congo (*J. Helminth.*, 1964, 38, 349-368).
- [130] VAN DEN BRANDEN, F. & VAN HOOFF, L.: Fonctionnement du laboratoire de Léopoldville pendant l'année 1922 (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1923, 3, 157, 180).

- [131] VAN DEN DORPE, A.: L'Onchocercose oculaire dans la province du Kasai (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1958, 38, 737-768).
- [132] VAN HOOFF, L.: A propos des nodosités juxta-articulaires (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1926, 6, 53-56).
- [133] VANNESTE, L.: Observations ophtalmologiques faites chez les consultants congolais dans la Province Orientale (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1956, 36, 271-297).
- [134] VAN OYE, E. & PIERQUIN, L.: La répartition géographique des filarioses humaines au Congo et au Ruanda-Urundi (*Biologisch Jaarboek*, 1960, 28, 101-118).
- [135] VAN RIEL, J.: L'activité du centre médical de Tshikapapa (Kasai) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1928, 8, 47-56).
- [136] VEDY, L.: Filariose dans le district de l'Uele (*Bull. Acad. roy. Méd. Belg.*, 4^e série, 1906, 20, 966-976).
- [137] WANSON, M.: Observations sur la biologie de *Cératopogonidés* et des *Simulidés* du Bas-Congo (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1939, 19, 97-112).
- [138] —: *Simulies* congolaises élevées dans la région de Banningville et description d'espèces nouvelles (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1947, 40, 195-218).
- [139] —: Contribution à l'étude de l'Onchocercose africaine humaine (Problèmes de prophylaxie à Léopoldville) (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1950, 30, 667-863).
- [140] — & FAIN, A.: *Simulies* congolaises. Récoltes d'adultes dans la région de Banningville (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1947, 40, 151-155).
- [141] — & HENRARD, C.: Les *Simulies* de Léopoldville: description d'espèces nouvelles (*E. Afr. med. J.*, 1944, 21, 34-47).
- [142] — & —: Habitat et comportement larvaire de *Simulium damnosum* Theobald (*Rec. Trav. Sc. Méd. C.B.*, 1945, 4, 113-121).
- [143] — & HOLEMANS, K.: L'habitat des stades préimaginaux de *Simulium neavei* et de *Simulium renauxi* (*Ann. Parasit.*, 1951, 26, (1-2), 93-98).
- [144] — & LEBIED, B.: Un *simulium* nouveau du Kwango. *Simulium renauxi* nova species (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1950, 43, 309-314).
- [145] — & MILLECAMPS, A.: Notes sur les *simulies* d'Elisabethville (*Réc. Trav. Sci. Méd. Congo belge*, 1946, 5, 248-251).
- [146] —, COURTOIS, L. & LEBIED, B.: L'éradication du *Simulium damnosum* (Theobald) à Léopoldville (*Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1949, 29, 373-403).

- [147] —, HENRARD, C. & PEEL, E.: *Onchocerca volvulus* Leuckart. Indices d'infection des Simulies agressives pour l'homme. Cycle de développement chez *Simulium damnosum* Theobald (*Réc. Trav. Sci. méd. Congo belge*, 1945, 4, 122-138).
- [148] WEYTS, E.J.: Onchocerciasis en hare oculaire verwickelingen (*Belg. T. Geneesk.*, 1955, 11, 105-123).
- [149] WILSON, J.: Blindness in the Northern Rhodesia (*Central Afr. J. Med.*, 1962, 8, 105-108).
- [150] WOODMAN, H.M.: Filaria in the Anglo-Egyptian Sudan (*Trans. R. Soc. trop Hed. Hyg.*, 1949, 42, 543-558).
- [151] —: Filariasis with special reference to *Loa-Loa* and *Onchocerca volvulus* (*E. Afr. med. J.*, 1958, 35, 457-466).

SUPPLEMENT

- [152] BARNLEY, G.R. & PRENTICE, M.A.: *Simulium neavei* in Uganda (*E. Afr. med. J.* 1958, 35, 475-485).
- [153] EAST AFRICAN HIGH COMMISSION: *Ann. Rep. Filariasis Research* 1949-1953.
- [154] FAIN, A.: Diptera - Simuliidae (*Ann. Mus. Roy. Afr. Cent.*, 1964, 132, 293-294).
- [155] O.M.S.: Conférence Africaine sur l'Onchocercose (*Chroniques de l'O.M.S.*, 1954, 8, 375-377).
- [156] SCHWETZ, J.: Recherches agricoles et entomologiques dans l'Entre Kundelungu et Kibara (Territoire de Sampwe, Katanga) (*Bull. Agric. Congo belge*, 1948, 39, 333-360).

Achévé d'imprimer le 22 décembre 1965
par l'Imprimerie SNOECK-DUCAJU et FILS S.A., Gand-Bruxelles