

REPARTITION DE L'ONCHOCERCOSE DANS LES ETATS DE L'OCEAC: REVUE DE LA LITTERATURE

BOUSSINESQ M.¹

Les états membres de l'OCEAC (Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale) sont le Cameroun, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale, la République Centrafricaine et le Tchad. La population de ces pays représente environ 20 millions d'habitants. Le Comité OMS d'experts de l'onchocercose, dans son troisième rapport (Anonyme, 1987a) évalué le nombre de sujets exposés à l'onchocercose à 7.545.000, le nombre de sujets infectés à 1.800.000 et le nombre d'aveugles par onchocercose à un peu moins de 55.000 (Tableau 1). Des synthèses récentes de la situation épidémiologique existent en ce qui concerne les pays voisins: le Nigéria (Crosskey, 1981), le Zaïre (Maertens, 1979 et 1982; Fain, 1991) et le Soudan (Williams et al., 1985; Baker et Abdelnur, 1985).

A partir des diverses sources disponibles, nous tenterons d'apprécier d'une part la répartition de l'infestation et de la maladie et d'autre part l'importance de la parasitose en terme de santé publique.

1. GENERALITES:

1.1. Diversité des enquêtes sur l'onchocercose en Afrique Centrale:

Les études les plus anciennes, c'est à dire précédant l'utilisation de pincés à sclérectomie pour la réalisation des biopsies cutanées, n'étaient pas toujours menées selon des méthodologies très rigoureuses en ce qui concerne l'échantillonnage et le recueil des données. Les enquêtes à large échelle étaient principalement basées sur la recherche des porteurs de nodules (Nebout, 1971; Vinet, 1976) et leur objet principal était l'identification de foyers inconnus jusqu'alors (Languillon, 1957). En conséquence, les résultats quantitatifs étaient assez approximatifs et les prévalences en général nettement sous-évaluées.

Grâce aux travaux menés par les chercheurs du Laboratoire de Recherche en Parasitologie de Kumba (Ouest Cameroun) et de l'ORSTOM, le tableau clinique de l'onchocercose et la dynamique de transmission du parasite dans les diverses zones bioclimatiques de la région sont maintenant bien connus. Ces études ont permis de se faire une idée précise du faciès épidémiologique de la maladie en Afrique Centrale. Cependant, ne concernant qu'un nombre réduit de villages, leur utilité quant à l'étude de la répartition de la parasitose est limitée.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un programme inter-états de lutte antisimulidienne élaborée à la fin des années 1970, un certain nombre d'enquêtes, certaines à très large échelle (Louboutin Croc et Madi Kambaba, 1983), ont été réalisées au Cameroun, au Tchad et en République Centrafricaine.

¹ Médecin parasitologiste, Antenne ORSTOM auprès du Centre Pasteur, Yaoundé, Cameroun.

Ces études, très précieuses, ne peuvent pourtant être comparées à la masse d'informations recueillies lors des enquêtes systématiques menées en Afrique de l'Ouest avant le début du Programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest en 1974 (Onchocerciasis Control Programme ou OCP) (Prod'hon, 1984).

Les méthodes de prélèvement et d'examen des biopsies cutanées utilisées en Afrique Centrale sont très variables. Seuls de vastes programmes de lutte, comme OCP, qui nécessitent une coordination et une évaluation des interventions, permettent d'imposer des techniques standardisées d'étude épidémiologique. Malgré cette absence de standardisation, il est possible, en utilisant des formules de correspondance entre les différents indices, de réaliser une synthèse de la situation épidémiologique en Afrique Centrale.

1.2. Indices:

L'indice microfilarien et le taux de cécité bilatérale sont les deux indices les plus utilisés par les différents auteurs pour décrire la situation épidémiologique d'un village ou d'une région. Malgré les défauts qui leur sont attachés, leur utilisation presque générale depuis le début des années 1970 les rend très précieux dans un travail de cartographie épidémiologique. Notre description de la répartition de la maladie utilisera donc l'indice microfilarien défini selon les critères de Prost et Prod'hon (1978) et Moreau et al. (1978) et les niveaux d'endémie seront définis selon les critères de Prost et al. (1979).

2. SOURCES:

Elles sont de plusieurs types:

- les rapports d'enquêtes présentant pour chaque village des indices parasitologiques et éventuellement ophtalmologiques;

- les rapports d'enquêtes moins précis, soit que les examens aient été réalisés selon une méthodologie plus rudimentaire (recherche des porteurs de nodules par exemple (Nebout, 1971)), soit que les résultats soient présentés globalement pour des unités de population plus importantes que le village (Vinet, 1976).

- les rapports de synthèse, destinés à présenter l'état des connaissances en vue d'un projet de lutte contre l'infestation.

- les travaux de Paris (1983 et 1984) concernant la répartition des cécités au Nord-Cameroun, étudiée à partir du recensement des personnes exemptées d'impôt du fait de cette infirmité.

3. RESULTATS:

Les cartes 1 et 2 présentent la situation des cours d'eau et des autres éléments de géographie physique cités dans le texte. L'emplacement et la taille des localités sont indiqués dans les cartes 3 et 4.

Spec. 35

M P2 IX

3.1. Bassin du Logone: foyer Vina-Pendé-Logone:

L'existence du foyer Vina-Pendé-Logone, soupçonnée dès 1958 par Brocquet, a été confirmée par Nebout (1971), qui y a réalisé une série d'enquêtes à partir de 1966. Il s'étend au Cameroun, en République Centrafricaine et au Tchad. La zone d'endémie est arrosée d'une part par la Vina, la Mbéré et la Lim (qui en se réunissant constituent le Logone Occidental) et de l'autre par la Pendé (qui au Tchad prend le nom de Logone Oriental). Ce foyer est également appelé foyer de Baïbokoum (Nebout, 1971) ou de Touboro (Le Bras et al., 1976).

Les limites camerounaises de la zone hyperendémique sont parfaitement connues (Anderson et al., 1974a; Anderson et al., 1975; Le Bras et al., 1976; Louboutin Croc et Madi Kambaba, 1983; Yadjji, 1983; Prod'hon, 1990; Prod'hon et al., 1988, 1990b et 1991; Ripert et al., 1990; Boussinesq, 1991) (Carte 5). Elles sont très nettes à l'ouest et au sud-ouest de Touboro: sur la route reliant cette ville à Ngaoundéré via Bélèl, tous les villages sont hyperendémiques jusqu'à Bong (indice microfilarien (IMF) de 66,6%) alors que la localité voisine, Ouantounou, est mésoendémique (IMF de 36,4%). Sur la route de Touboro à Ndok, on observe de la même façon une décroissance rapide de la prévalence de l'infestation à partir de Lagoye (IMF de 57,8% pour 28,2% à Ndok). Mais dans certains villages situés plus en aval dans la vallée, dans la région de Mbang Mboum, les indices microfilariens peuvent dépasser 60% (Prod'hon, 1990; Ripert et al., 1990; Prod'hon et al., 1991; Boussinesq, 1991). Au nord-ouest, le foyer Vina-Pendé-Logone rejoint celui de la Bénoué-Mayo Rey par un ensemble de villages également en situation limite entre l'hyper et la mésoendémicité: sur la route de Touboro à Sorombéo, les IMF varient entre 50 et 70%. Au Tchad, les seules données parasitologiques disponibles sont celles de l'étude de Buck et al. (1969; 1970; 1971) à Ouli Bangala (au confluent de la Lim et du Logone) et celles de Coly (1975a) à Mbassaye et Pao. Cependant, les enquêtes de Nebout (1971), basées sur la recherche des porteurs d'onchocercoses, permettent de fixer approximativement les limites de la zone hyperendémique du foyer dans ce pays. Il semble qu'elle ne s'étende pas très loin au nord et à l'est de Baïbokoum puisque Pandzangué et Bessao (respectivement à 25 km au nord-est et à une trentaine de kilomètres à l'est de cette ville) sont mésoendémiques. Cela peut s'expliquer aisément par le fait que la pente du Logone est très faible à partir de Pandzangué. Il semble cependant que la région de Goré, notamment la zone située au sud-ouest de cette ville, arrosée par la Pendé, présente un niveau d'endémie relativement élevé et que le foyer se prolonge même jusqu'à la région de Doba et Bébédja (Resnikoff, 1988). Les données concernant la zone de transition entre le foyer Vina-Pendé-Logone et celui du Mayo Kebbi sont extrêmement rares. Il semble que le niveau d'endémie soit faible à l'exception de certains villages particulièrement exposés comme Argao, situé sur la Nya, qui est hyperendémique (Doumdé, 1988; Doumdé et

Balbangui, sous presse). En République Centrafricaine, six villages ont été examinés du point de vue parasitologique et ophtalmologique dans la Préfecture de l'Ouham Pendé (Cavallo, 1984; Toufic, 1987). Les trois villages les plus proches des frontières avec le Cameroun et le Tchad (Gami, Bali et Lapoinzoui) sont hyperendémiques. Il en est certainement de même à Ngaoundaye, où Nebout (1971) a trouvé 40% de porteurs de nodules, et dans de nombreux villages de la région où Vinet (1975) en a observé plus de 50%. Ce dernier auteur propose une carte de répartition de l'onchocercose pour l'ensemble du pays (Vinet, 1976). Celle-ci présente les indices kystiques pour chaque secteur. Elle indique donc les régions où des enquêtes parasitologiques complémentaires seraient utiles mais ne permet pas de tracer précisément les limites de la zone hyperendémique. Cette zone d'endémie est en continuité avec d'autres foyers, notamment celui de l'Ouham.

Il apparaît de l'ensemble de ces données que la zone comprise entre Touboro, Baïbokoum et Ngaoundaye constitue l'«épicerie» du foyer Vina-Pendé-Logone. Les villages qui s'y trouvent présentent des indices microfilariens supérieurs à 80%. Le retentissement visuel de l'infestation y est important: les différents auteurs observent dans cette zone d'hyperendémie forte des taux de cécité de plus de 5% (Anderson et al., 1974b), d'environ 3% (Le Bras et al., 1976), de 1,5 à 5,8% (Louboutin Croc et Madi Kambaba, 1983), de 0 à 17% (Toufic, 1983), de 3 à 15% (Cavallo, 1984), et pouvant dépasser 4% (Prod'hon, 1990; Prod'hon et al., 1990 et 1991; Boussinesq, 1991). Rolland, lors de son enquête de 1977 dans la région de Baïbokoum montre que la gravité des répercussions oculaires de l'infestation dans ce foyer est comparable à celle observée dans les zones les plus atteintes d'Afrique de l'Ouest (Rolland, comm. pers.). Les villages situés jusqu'au début des années 1980 le long de la Mbéré semblaient particulièrement atteints. Ces communautés se sont déplacées de 10 à 20 km vers l'ouest, sur un nouvel axe routier, et il est difficile de faire la part de la maladie dans les causes de ce déplacement.

Une campagne chimiothérapique de masse par ivermectine est menée depuis 1987 dans la vallée de la Vina, au cours de laquelle environ 25000 personnes ont été traitées de une à six fois (Prod'hon, 1990; Prod'hon et al., 1990a et b et 1991; Boussinesq, 1991; Chippaux, 1991; Lafleur et al., 1991). Des traitements par ivermectine sont également menés dans les régions de Baïbokoum (Tchad) et de Ngaoundaye (RCA) (Gaxotte, comm. pers.).

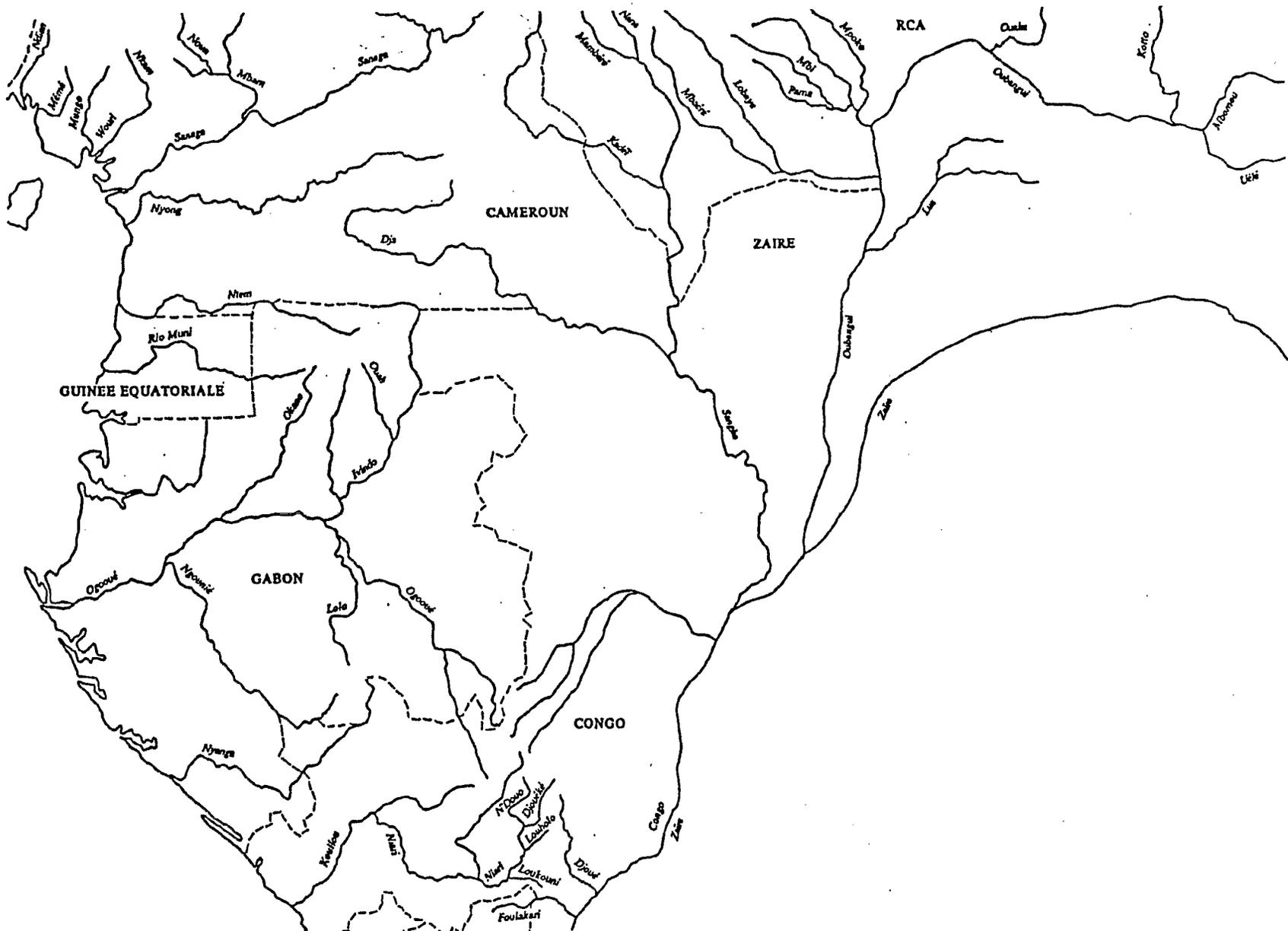
3.2. Bassin de la Bénoué:

Le bassin de la Bénoué est très étendu et comprend plusieurs régions d'hyperendémie onchocerquienne.

3.2.1. Foyer du Faro-Dé:

Il a été signalé pour la première fois par Languillon (1957). Les enquêtes parasitologiques d'Anderson et al. (1974a et b), de Dawaye (1981), de Louboutin Croc et Madi Kambaba (1983) et d'Amadou (1984) permettent de tracer précisément les limites de la zone hyperendémique à l'est et au nord. Les travaux de Paris (1983, 1984) confirment ces résultats et les com-

Carte 2: Réseau hydrographique en Afrique Centrale (partie sud)



plètent en ce qui concerne la situation épidémiologique au sud de la région. Les enquêtes de Cavallo (1983) et de Toufic (1984) permettent d'évaluer l'impact oculaire de l'infestation.

Les cours d'eau concernés sont principalement le Faro et le Mayo Déo et leurs affluents, notamment le Mayo Pounko; le Mayo Boki et le Mayo Sala, affluents de rive droite de la moyenne Bénoué arrosent également ce foyer.

La zone hyperendémique est centrée par le Hossere Godé (1665 m), proche de Poli. Elle est comprise entre les Monts Alantika à l'ouest, la route goudronnée Garoua-Ngaoundéré à l'est et le 8° Nord et le 9° Nord (Louboutin Croc et Madi Kambaba, 1983) (carte 5). Les indices microfilariens sont généralement supérieurs à 80% dans les villages situés sur les routes de Gouna à Tchamba et de Tchamba à Béka. Malgré l'absence de données parasitologiques, il semble d'après les résultats de Paris (1983, 1984) et les observations de Boutrais (1978) que les villages situés au sud de la plaine Koutine, c'est à dire dans la partie la plus en amont de la vallée du Mayo Déo, soient en situation d'hyperendémie forte. Ce foyer s'étend au Nigéria à l'ouest des Monts Alantika: Budden (1956) et Crosskey (1981), faisant la synthèse des renseignements très fragmentaires concernant cette région estiment que les répercussions de l'onchocercose sont sévères dans la vallée de la Taraba; l'étude de Akogun et Onwuliri (1991) confirme que les charges microfilariennes moyennes peuvent y être très élevées.

Les taux de cécité sont très variables pouvant atteindre 7% (Cavallo, 1983). D'une manière générale, il semble que les complications oculaires de l'onchocercose soient peu fréquentes dans ce foyer, malgré la prévalence élevée de l'infestation (Toufic, 1984; Claveau, comm. pers.).

Une campagne de lutte antisimulidienne basée sur l'épandage de téméphos par voie terrestre, pendant les saisons des pluies de 1987 et 1988, dans les affluents saisonniers du Faro, a permis d'abaisser considérablement le potentiel annuel de transmission de l'onchocercose dans cette zone hyperendémique (Hougard et al., 1988 et 1990).

3.2.2. Foyer de la Bénoué-Mayo Rey:

Ce foyer très dispersé est arrosé par la haute et la moyenne Bénoué et ses affluents, notamment le Mayo Oldiri, le Mayo Rey et le Mayo Lidi. Les villages les plus fortement infestés, souvent en situation hyperendémique, sont situés le long du Mayo Rey, entre Tcholliré et Sorombéo (Fuglsang et Anderson, 1977; Louboutin Croc et Madi Kambaba, 1983; Renz et al., 1987a et b; Boussinesq, 1991; Toufic et Boussinesq, non publié). Au nord de Tcholliré, dans la région de Rey Boubou, le débit des cours d'eau n'est pas favorable à la constitution de gîtes larvaires pour les simulies. Les villages situés entre Tcholliré et le Mayo Oldiri présentent un niveau d'endémie assez faible (Renz et al., 1987a et b; Toufic et Boussinesq, non publié), mais il n'existe aucune donnée en ce qui concerne ceux qui sont situés plus au sud-ouest, près de Bandjoukri. De même, il est difficile de présumer du niveau d'endémie à l'est du foyer, dans la région de Madingrin contiguë avec le Tchad. Nous avons déjà noté qu'au sud-est de

Bull.liais.doc. - OCEAC n° 98 Septembre 1991

Sorombéo, le foyer rejoint celui de la Vina par un ensemble de villages où les indices microfilariens varient entre 50 et 70%.

Les taux de cécité bilatérale chez les sujets de 15 ans et plus dans les villages de ce foyer examinés par Louboutin Croc et Madi Kambaba sont compris entre 1,7 et 4,0%. Renz et al. (1987b) observent un pourcentage d'aveugles de 7,6% à Mayo Galké et Toufic (1983) relève des taux de cécité de 3 à 4,3%.

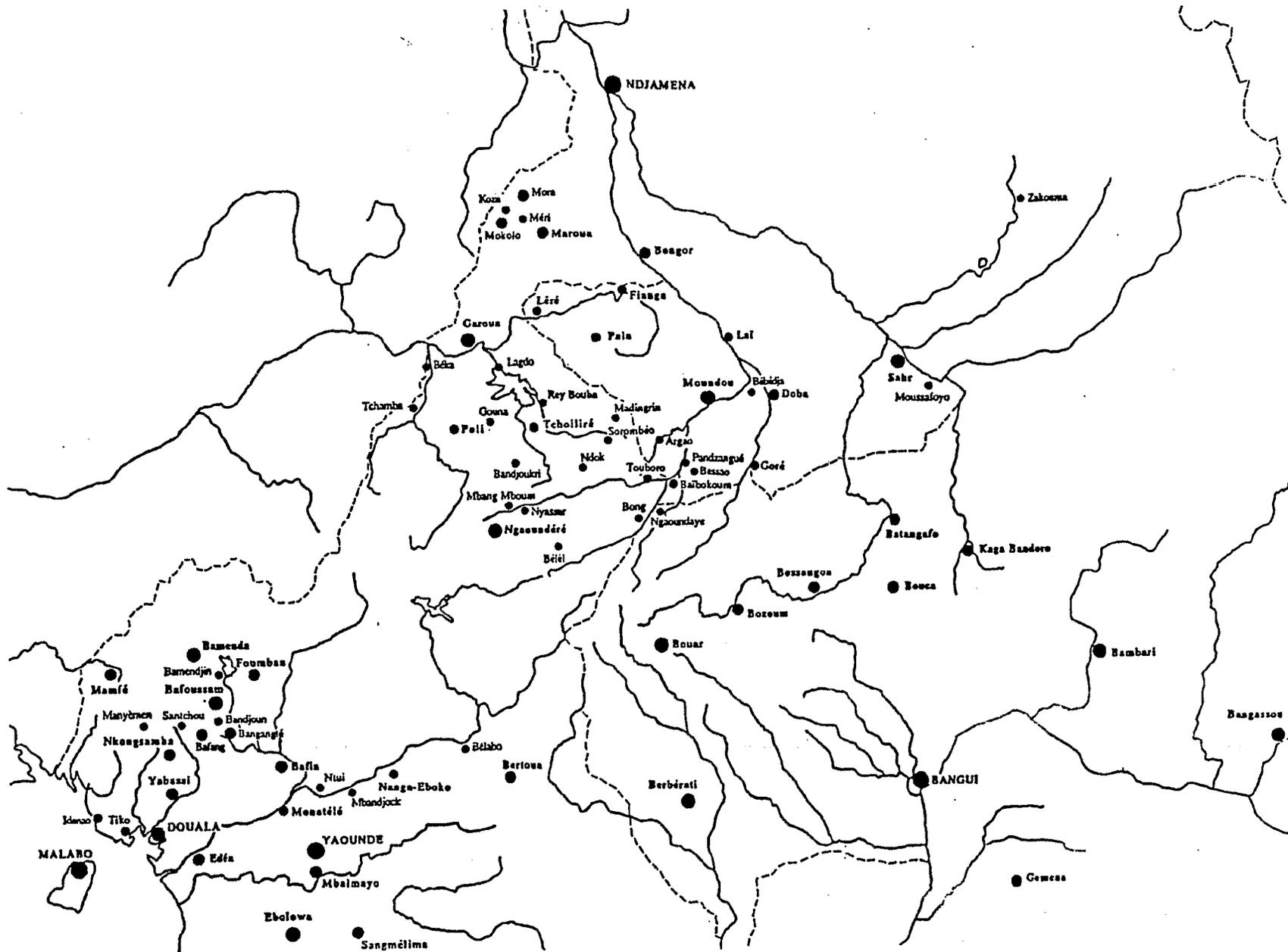
3.2.3. Foyer du Mayo Kebbi:

En 1929, Moulinard observe dans les villages situés entre Léré et Pala un pourcentage important d'aveugles et de porteurs d'hydrocèle. En 1950, Soumaire prospectant la même région rattache ces manifestations à l'onchocercose. Les enquêtes de Richet en 1953, puis de Taufflieb et de Plumauzille en 1954 permettent de tracer les limites du foyer (Taufflieb, 1955; Coly, 1975b). La zone la plus atteinte, centrée sur les chutes Gauthiot, est située de part et d'autre du bief compris entre les lacs de Tréné et de Tikem (carte 6). Coly (1975b) la définit comme un polygone délimité par les villages de M'bourao, Mayo Lédé, Tréné, Labsaye, Bissimafou, Gamboké-Vri, Gamba et Bisséo-Gourmey et considère que la population de cette zone hyperendémique est de 20.000 habitants.

Il est extrêmement difficile d'apprécier le niveau d'endémie actuel dans cette région. La plupart des enquêtes menées de 1967 à 1972 sont basées sur la recherche des porteurs de nodules et les résultats de ces études sont, comme le souligne Coly (1975b), très en dessous de la réalité. Cet auteur résume également les données de De Rougé (1974) qui observe dans cinq villages situés au centre du foyer un indice kystique global de 34% et un pourcentage de biopsies positives de 50% chez les porteurs de nodules. De plus, ces données relativement anciennes doivent être revues car de nombreux villages ont disparu ou se sont déplacés depuis les premières enquêtes. Les données les plus précises sont celles de Laure et Resnikoff (1987) (villages de Lata, Pouah et Gourmey) et de Doumdé et Balbangui (sous presse) (villages de Tréné et Fouli Yakabo): les IMF varient de 52 à 66% et les taux de cécité d'origine onchocercosique de 4 à 5%. Les répercussions oculaires sont donc fréquentes bien que la situation soit à la limite de l'hyperendémicité. Rappelons que les examens ophtalmologiques réalisés dans le village de Souklando par Geller en 1951 et Lucquiaud en 1962 mettaient en évidence respectivement 50 et 17% d'aveugles (Védy et Sirol, 1973). Resnikoff estime respectivement à 25000, 15000 et 1300 le nombre de sujets soumis au risque, de personnes infectées et d'aveugles par onchocercose.

C'est dans le foyer du Mayo Kebbi que fut entreprise en 1955 une vaste campagne contre l'onchocercose combinant lutte antivectorielle par lindane (larvicide et adulticide) (Taufflieb, 1955) et traitement de la population (nodulectomies et cures de diéthylcarbamazine et suramine). Les épandages d'insecticides se poursuivirent tous les ans jusqu'en 1963, puis furent interrompus du fait de la réapparition constante des simulies à chaque saison des pluies.

Carte 3: Emplacement et taille relative des localités citées dans le texte (partie nord de Afrique Centrale)



3.3. Bassin du Chari:

3.3.1. Foyer du Moyen Chari:

Ce foyer, découvert et exploré en 1952 et 1953 par Ziegler (Védy et Sirol, 1973), a été décrit en détail du point de vue parasitologique et ophtalmologique (Lagraulet et al., 1967; Schémann, 1975; Resnikoff et al., 1984; Doumdé et Balbangui, sous presse). Selon Resnikoff et al. (1984), il correspond à une zone délimitée par les latitudes 8°40' et 8°53' Nord et les longitudes 18°40' et 18°58' Est. Ce foyer de taille réduite est centré par le village de Moussafoyo, situé à une cinquantaine de km au sud-est de Sarh (ex Fort-Archambault). Il semble que tous les villages situés à moins de 30 km de Moussafoyo et à moins de 15 km du Chari soient hyperendémiques. Les villages proches du Bahr Aouk avant sa confluence avec le Gribingui sont dans la même situation. Les limites est et sud du foyer, situées en République Centrafricaine, ne sont pas précisément fixées. Il est probable qu'il y ait une continuité avec le foyer de l'Ouham, mais aucune donnée concernant cette zone de transition n'est figurée sur la carte de Vinet (1976). Les taux de cécité d'origine onchocerquienne varient de 0 à 6% dans les villages visités par Lagraulet et al. (1967) et de 1,8 à 4,7% dans ceux examinés par Resnikoff et al. (1984). Resnikoff estime respectivement à 45000, 18000 et 1400 le nombre de sujets soumis au risque, de personnes infectées et d'aveugles par onchocercose.

3.3.2. Foyer du Gribingui:

Son existence est suggérée par les données présentées par Vinet (1976) qui indiquent un niveau d'endémie élevé dans la région de Kaga Bandoro. Klein et Traoré-Lamizana (1985), effectuant un sondage dans le village de Nana-chutes, situé à moins d'un kilomètre de la Nana-Mandala, affluent du Gribingui, trouvent un indice microfilarien d'environ 90%. L'étendue de ce foyer et les répercussions oculaires de l'infestation restent à déterminer.

3.3.3. Foyer de l'Ouham:

Les travaux résumés par Vinet (1976) semblent indiquer que les régions de Bozoum et de Bossangoa sont des zones d'hyperendémie onchocerquienne. Ces résultats sont confirmés par les études parasitologiques (Cavallo, 1984; Le Mao et al., 1985) et ophtalmologiques (Toufic, 1987) de neuf villages situés dans le bassin de l'Ouham. Toutes les localités étudiées situées sur la route de Bozoum à Bouca ainsi qu'un village proche de Batangafo sont hyperendémiques et présentent des taux de cécité bilatérale de 4 à 10,75%. L'Ouham, de sa source à Batangafo, ainsi que ses affluents présentent de très nombreux gîtes à simulies. Il est probable que le foyer de l'Ouham soit très étendu et qu'il s'intrique à l'ouest avec celui de la Vina-Pendé-Logone et à l'est avec celui du Gribingui.

3.3.4. Foyers du Bahr Salamat:

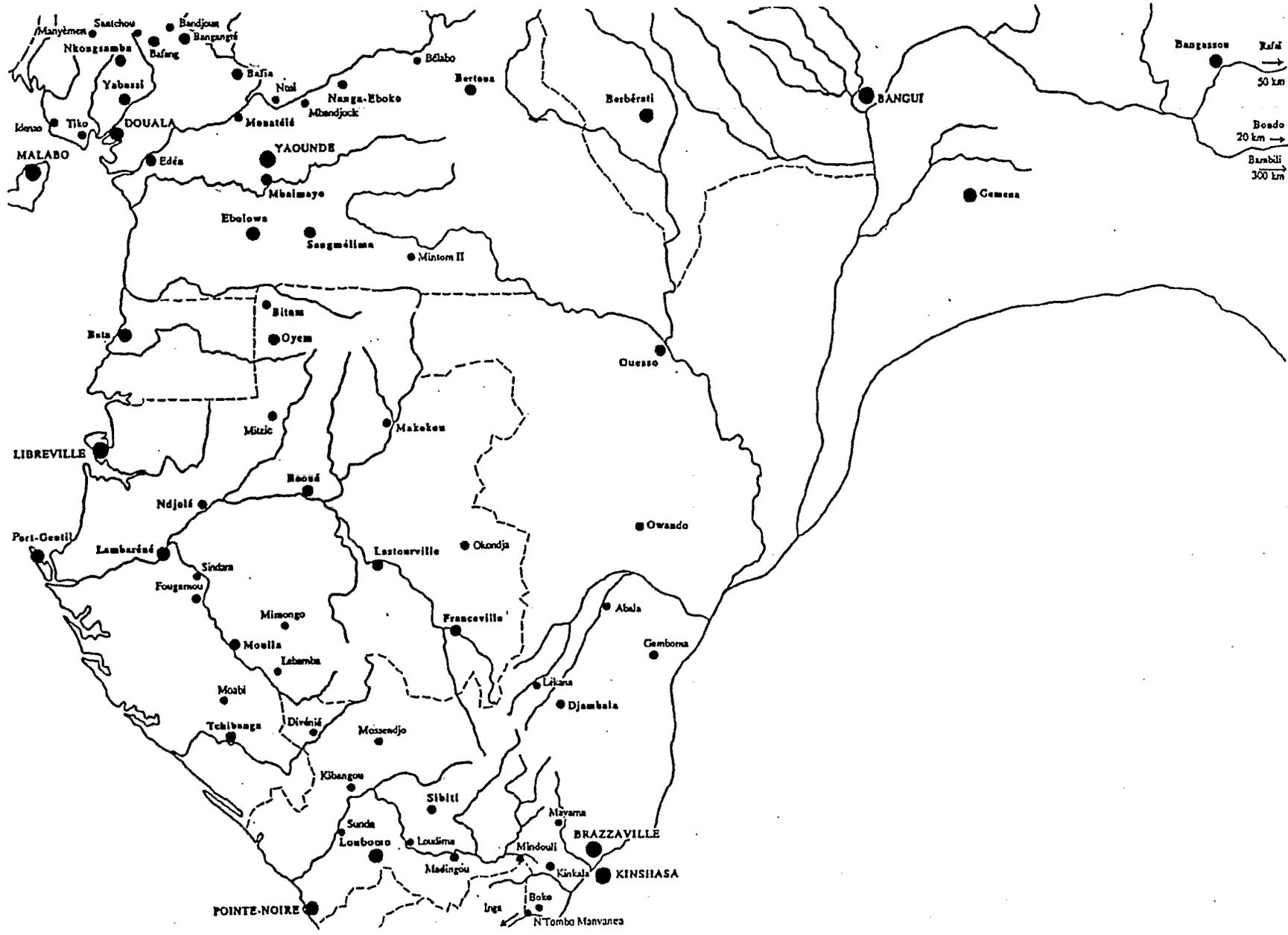
Buck et al. (1970) signalent l'existence d'un foyer sur le lac Iro d'un village (Masidjanga) où l'indice kystique est supérieur à 45%. Lagraulet et al. (1967), visitant le village de Zakouma, à plus de 100 km au nord-est du lac, y trouvent 15% de porteurs de nodules. Le niveau d'endémie dans la zone située entre ces deux localités est inconnu.

3.4. Bassin de la Sanaga:

3.4.1. Foyer de la Moyenne et Basse Sanaga:

De nombreux auteurs ont étudié le niveau d'endémie onchocerquienne existant dans les villages situés sur les bords de la Sanaga (Fouda Onana, 1975; Anderson et Fuglsang, 1976; Samé-Ekobo, 1976; Zimflou, 1976; Yang et al., 1977; Ripert et al., 1977; Fuglsang et Anderson, 1977; Som, 1983; Ambassa et Josseran, 1985; Bilong, 1985; Chippaux et al., 1990; Boussinesq et Ambassa, non publié; Chippaux et Ernould, non publié). De Bélabo à Monatéle, la Sanaga traverse une zone de transition entre la forêt et la savane. En aval, en pays Bassa, la forêt est beaucoup moins dégradée. Le fleuve présente en plusieurs niveaux des zones de chutes et de rapides, les plus importantes étant les chutes de Nachtigal et les rapides Kikot et Herbert. Les villages proches de ces gîtes larvaires importants sont en situation d'hyperendémie forte. Dans les localités proches des chutes de Nachtigal, on relève des taux de cécité de 2 à 11%. A Mbébé, village situé sur les rapides Kikot, plus de 10% de la population est aveugle (Chippaux et al., 1990). La population des villages situés dans la région de Bot Makak présente une prévalence élevée de lésions oculaires graves d'origine onchocerquienne (Banos, comm. pers.). La nuisance due aux piqûres de simulies et la fréquence et la gravité de la symptomatologie cutanée sont très mal ressenties par la population de ces villages hyperendémiques. La relative fréquence des éléphantiasis dans cette région a été signalée (Yang et al., 1977). Il semble que le tableau clinique de l'onchocercose le long de la Sanaga soit intermédiaire entre ceux que l'on observe en savane et en forêt: la fréquence simultanée des lésions cutané-lymphatiques et des complications oculaires graves peut être liée à la coexistence dans cette région de deux souches de parasites (Bregues, 1976). Les localités plus éloignées de ces zones à risque sont diversement atteintes: Edéa, Mbandjock, Nkoteng sont mésoendémiques. La plupart des enquêtes ont été réalisées entre Nanga Eboko et Edéa. Les données concernant les régions plus orientales du bassin de la Sanaga sont fragmentaires. Le Service des Grandes Endémies de Bertoua fait état en 1968 (Anonyme, 1968) d'un indice kystique moyen dans la région de près de 10%. Il signale en 1967 (Anonyme, 1967) l'existence d'un foyer assez important dans la vallée du Lom. Les villages proches de Bélabo sont lourdement infestés car la Sanaga présente à ce niveau une série de rapides s'étendant sur plus de 20 km (Boussinesq et Louis non publié). La nuisance liée aux piqûres de simulies au niveau du barrage de Song Loulou (plus de 10.000 piqûres/homme/jour) a conduit la Société Nationale d'Electricité du Cameroun (SONEL) à effectuer à ce niveau des épandages de larvicides (Lochouarn et al., 1987). Un important programme de traitement des populations par l'ivermectine se déroule depuis trois ans dans les villages situés dans la Province du Littoral (Piechulek et Gaxotte, comm. pers.).

Carte 4: Emplacement et taille relative des localités citées dans le texte (partie sud de Afrique Centrale)



3.4.2. Foyer du Noun-Mbam:

Brengues et al. (1975) ont mis en évidence l'importance de l'endémie onchocerquienne en pays Bamiléké-Bamoun. Ils montrent que les cours d'eau importants (Noun et Ndé) sont plus propices à l'installation de gîtes larvaires que leurs petits affluents et que l'altitude, conditionnant la température, est un facteur limitant l'intensité de la transmission. Ceci explique que parmi les villages étudiés par ces auteurs, les moins infectés (mais cependant mésoendémiques) soient ceux de la région de Bandjoun, situés à plus de 1500 m d'altitude. Atangana et al. (1979) décrivent la situation épidémiologique dans les villages situés autour du lac de retenue de Bamendjing et montrent que le niveau d'endémie est beaucoup plus élevé en aval qu'en amont du barrage. Il est certain que l'onchocercose est fréquente dans tout le pays Bamiléké-Bamoun. Les responsables du Service des Grandes Endémies de Fouban citaient pour leur région des indices kystiques de 23,7% en 1966 et de 30 à 65% selon les villages en 1967; ceux de Bangangté estiment en 1966 que 20% de la population de leur secteur présente des nodules et ceux de Bafia font état la même année, sans présenter de chiffre précis, d'un niveau d'endémie important sur les bords du Mbam (Anonyme, 1966 et 1967).

Les villages situés le long du Mbam entre Kon et Enangana sont hyperendémiques et les taux de cécité peuvent y dépasser 2% (Boussinesq et al. non publié).

3.5. Bassins à l'ouest de celui de la Sanaga:

3.5.1. Foyer du Wouri-Nkam:

Les Services des Grandes Endémies de Nkongsamba et de Bafang ont effectué de 1966 à 1969 des enquêtes de dépistage des onchocercomateux. Les indices kystiques présentés varient de 10 à 20% dans la région de Nkongsamba, sont de 21% à Mélong et de 14 à 18% dans la région de Bafang (Anonyme, 1966, 1967, 1968 et 1969). Il semble donc exister un niveau d'endémie important dans cette région. Preiss (1984) effectuant des biopsies temporales, observe un IMF de 35% dans le village d'Ekohok et Wang Moukatte (1983) montre que dans la région de Yabassi les localités situées le long du Nkam sont mésoendémiques. Koppert et Hellemans (1986), étudiant deux villages situés entre Yabassi et Nkongsamba, observent, chez les enfants de 5 à 14 ans, un IMF supérieur à 55% (biopsies temporales) et estiment à plus de 17% le pourcentage de sujets à risque oculaire. Ces derniers auteurs décrivent une situation hypoendémique dans un village situé sur l'estuaire du Wouri.

3.5.2. Foyer du Mungo-Mémé:

Ce foyer, centré par la région comprise entre le Mont Cameroun (4100 m) au sud, les Rumpi Hills (1764 m) au nord-ouest et le Mont Koupé (2050 m) au nord-est, a été étudié par de nombreux auteurs (Lagraulet et Ammann, 1961; Budden, 1963a et b; Monjusiau et al., 1965; Duke et Moore, 1968; Duke et al., 1972; Anderson et al., 1974a et b; Woodruff et al., 1977; Enyong, 1987). Les villages de cette zone et ceux qui sont situés sur les versants du Mont Cameroun et le long de l'océan entre Tiko et Idenao sont en situation hyperendémique. Anderson et al. (1974a) affirment que «dans cette zone de forêt, il est difficile de trouver des villages indemnes d'onchocercose, sauf à peu de Bull.liais.doc. - OCEAC n° 98 Septembre 1991

distance de la côte et à proximité des grandes villes». La symptomatologie cutanée est particulièrement marquée et les complications oculaires de l'infestation ne sont pas négligeables (Fobi, Lafleur et Moyou, comm. pers.). Les auteurs observent dans les villages de cette région des taux de cécité variant de 1,2 à 3%. Ce foyer s'étend à l'ouest vers le bassin du Ndian (Thomson, 1971) et le Nigéria.

Une campagne chimiothérapique de masse par ivermectine concernant plusieurs milliers de sujets vivant en zone hyperendémique est menée chaque année depuis 1988 dans la région de Kumba (Moyou et al., 1990).

3.5.3. Foyer de la Cross River:

Des données parasitologiques précises n'existent que pour quelques villages situés entre Santchou et Mamfé (Anderson et al., 1974a et b; Le Bras et Traoré-Lamizana, 1978). Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer l'étendue de la zone hyperendémique. Un indice kystique de 27,8% a été relevé en 1967 à Manyèmen lors d'une enquête du Service des Grandes Endémies. Les manifestations oculaires de l'infestation semblent discrètes (Le Bras et Traoré-Lamizana, 1978). Peu d'enquêtes ont également été réalisées dans les régions nigérianes voisines (Crosskey, 1981).

3.6. Bassin du Dja:

L'étude de Tamajong (1985) montre que la région de Mintom II, au sud de la Réserve du Dja, est une zone d'hyperendémie onchocerquienne. Cet auteur observe un taux de cécité moyen de 2% environ et insiste sur la fréquence des lésions cutanées dans cette région. Une enquête de l'OCEAC réalisée en 1990 dans la même zone confirme le caractère hyperendémique de la plupart des localités situées en première ligne par rapport au Dja (Gardon, comm. pers.). L'onchocercose est également endémique dans la région de Mékas (Louis comm. pers.)

3.7. Bassin de l'Oubangui-Mbomou-Uélé:

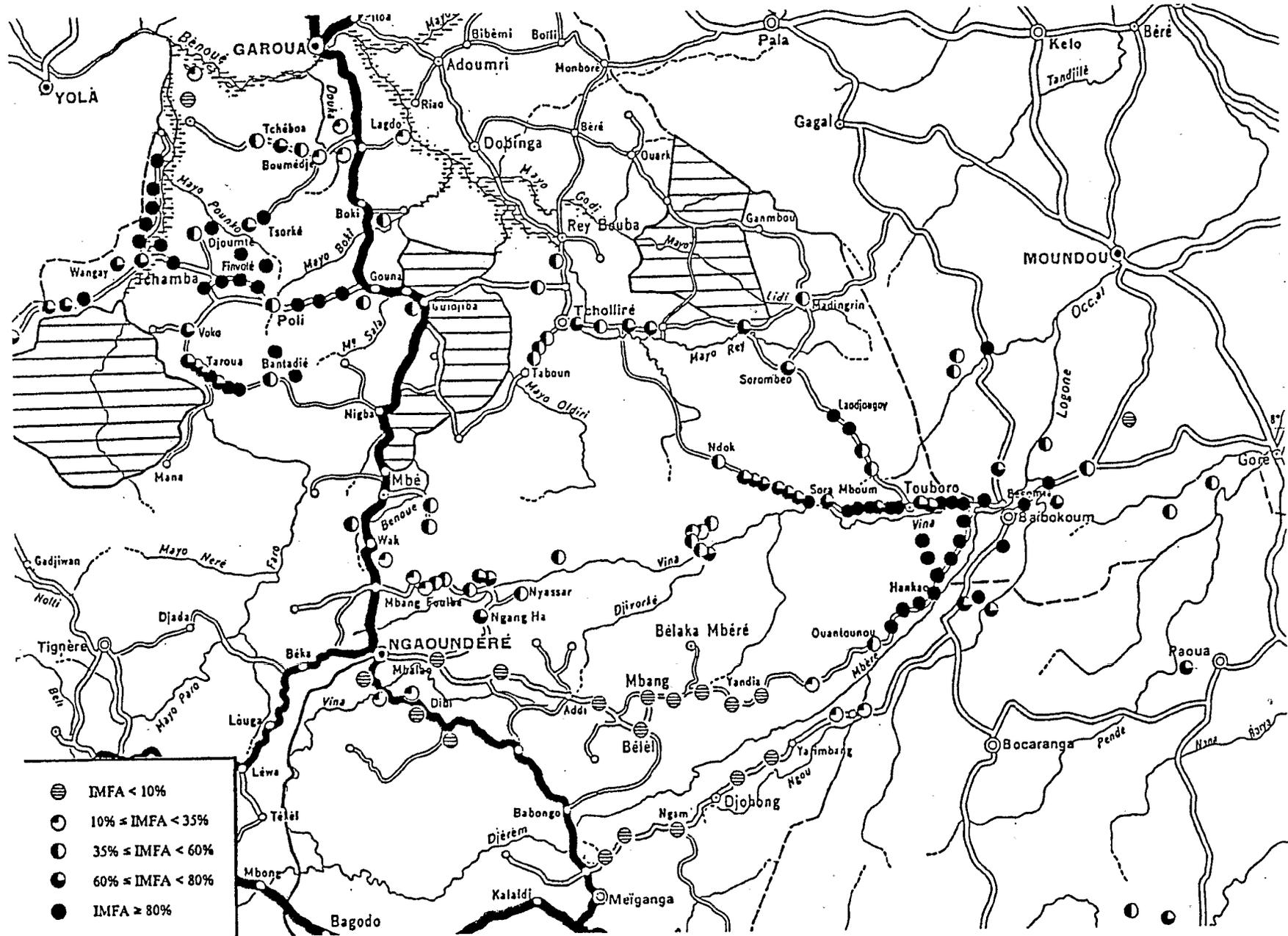
3.7.1. Région de Bangui:

Les cours d'eau arrosant la région au nord ouest de Bangui (Mpoko, Mbali, Mbi et Pama) sont propices à l'établissement de gîtes larvaires à simulies. La zone située au niveau des chutes de Bouali est probablement hyperendémique (Vinet, 1975, 1976). Le foyer se prolonge sur la rive droite de l'Oubangui: Dujardin et al. (1982), examinant les villages situés le long de la Lua observent des niveaux d'endémie et une prévalence des lésions oculaires relativement élevés.

3.7.2. Foyer Mbomou-Uélé:

Ouzilleau signale en 1913 la prévalence importante de l'éléphantiasis dans la région du Mbomou (0,3 à 3% selon les districts) et rattache ce symptôme à l'infestation onchocerquienne. Les résultats des enquêtes de dépistage des onchocercomateux (Vinet, 1975 et 1976) confirment l'existence d'un foyer important dans la région de Bangassou. Son extension reste à préciser et la gravité des répercussions de l'infestation est inconnue. Les anciens auteurs (Rodhain, 1915; Dubois, 1916), travaillant au Zaïre dans le bassin de l'Uélé, indiquent que les indices kystiques sont très élevés et les éléphantiasis très fréquents entre Bondo et Bambili. Dubois (1916) note que le niveau d'endémie est éga-

Carte 5: Répartition de l'endémie onchocercienne en fonction de l'indice microfilarien (IMFA) dans les bassins de la Bénoué et Vina-Pendé-Logone



lement important près de Buta sur les bords du Rubi mais qu'il est beaucoup plus faible aux environs de Zobia et de Bili. Le Service des Grandes Endémies (Anonyme, 1967) fait état d'un indice kystique moyen de 5% à Rafaï.

3.7.3. Région de Bambari:

Les données de Vinet (1975 et 1976) et du Service des Grandes Endémies (Anonyme, 1967) mettent en évidence l'existence d'un niveau d'endémie assez important dans cette région. Des indices kystiques supérieurs à 15% ont été notamment relevés dans la sous-préfecture de Bakala, au nord-ouest de Bambari.

3.8. Bassin du Bas Congo:

Il est connu depuis longtemps (Ouzilleau et al., 1921) que l'onchocercose est endémique dans la région de Brazzaville, le long du Congo et de certains de ses affluents, notamment le Djoué et la Foulakari. L'extension de ce foyer (appelé foyer du Pool) et les manifestations de l'infestation sont actuellement assez bien connues (Ouzilleau et al., 1921; Wanson, 1950; Ovazza, 1953; Doll, 1962; Gilles, 1962b; Yébakima, 1978; Yébakima et al., 1979, 1980 et 1982a; Yébakima et Frézil, 1980; Carme et al., 1982; Louzieni, 1985; Kaya et al., 1986; Mialebama, 1986; Carme, 1987; Carme et Yébakima, 1990). Le foyer du Pool peut être divisé en deux sous-foyers qui se rejoignent au sud de Brazzaville: le premier longe le Congo en aval de la capitale; le second est constitué par le bassin du Djoué.

Toute la bande située sur la rive droite du fleuve Congo entre Brazzaville et N'Tombo Manyanga (distants de plus de 150 km) est endémique. La prévalence de l'infestation est particulièrement importante dans la région de Boko (Doll, 1962; Kaya et al., 1986; Carme, 1987; Carme et Yébakima, 1990). La zone d'endémie s'étend au Zaïre sur la rive gauche du fleuve (Maertens, 1979) et en aval de N'Tombo; cependant, la région d'Inga, hyperendémique au début des années 1970 (Fain et al., 1974), a bénéficié des mesures de lutte antilarvaire réalisées de 1969 à 1971 (Philippon et al., 1970) et les populations de simules se maintiennent actuellement dans cette région à un très bas niveau (Philippon cité par Walsh, 1990). Il semble que depuis le traitement des chutes de Kinsuka par l'équipe de Wanson de 1949 à 1952, l'onchocercose n'existe plus dans la région de Kinshasa qu'à un niveau hypoendémique (Maertens, 1979; Henry et Maertens, 1990); le maintien de cette situation, malgré la proximité de zones d'endémie forte, apparaît lié à des modifications artificielles de l'environnement (Henry et al., 1984; Henry, 1988 et 1990).

L'onchocercose est extrêmement fréquente le long du Djoué, entre la cuvette de Mayama et son confluent avec le Congo. L'intensité de l'infestation est maximale dans les villages de Mayama et Kinssassa (Yébakima et al., 1980 et 1982a; Carme et Yébakima, 1990) mais la parasitose sévit également à un niveau hyperendémique en amont de Mayama, dans la région de Gounoukoutou (Gilles, 1962b). Les villages situés à proximité de Brazzaville semblent mésoendémiques (Yébakima et al., 1979). L'infestation existe également le long de la Foulakari.

Dans tout le foyer du Pool, le retentissement oculaire de l'onchocercose n'est pas nul mais peut être

considéré comme faible (Carme et al., 1982; Kaya et al., 1986; Carme, 1987; Anonyme, 1987b). Lors de l'enquête de Doll (1962) dans la basse vallée du Djoué, aucune lésion d'origine onchocerquienne n'a été retrouvée à l'examen des segments antérieur et postérieur de l'oeil chez les sujets présentant des signes visuels fonctionnels.

3.9. Bassin de l'Ogooué:

3.9.1. Foyer de l'Ogooué-Lolo:

Les résultats des examens parasitologiques présentés par Buchon (1980), Richard-Lenoble et al. (1982, 1983), Chandenier (1983) et Andréani (1985) permettent d'évaluer le niveau d'endémie onchocerquienne dans la région de Lastourville. Le foyer semble centré par les rapides de l'Ogooué situés à quelques km en aval de Lastourville et la région la plus infestée est la zone qui longe l'Ogooué, jusqu'à 40 km en amont et en aval de la ville. Le retentissement oculaire de l'infestation est négligeable: le taux de cécité global dans les villages étudiés est de 0,5%. Les lésions oculaires sont rares et généralement bénignes (Andréani, 1985). Il semble que le foyer se poursuive vers l'Ouest, dans la région située entre Ndjolé et Booué.

3.9.2. Foyer de la Ngounié:

Des enquêtes ont été réalisées dans les régions de Fougamou, Lebamba et Mimongo (Richard-Lenoble et al., 1982 et 1983; Chandenier, 1983). Les localités proches de la Ngounié aux alentours de Sindara, à une vingtaine de km au nord de Fougamou sont hyperendémiques. Il en est de même pour les villages situés le long de ce cours d'eau, en amont de Lebamba, à proximité de la frontière avec le Congo. La région de Mimongo est hypoendémique.

3.9.3. Foyer de l'Ivindo:

L'endémie onchocerquienne existant dans la région de Makokou est liée à la présence de rapides sur l'Ivindo, en aval de cette ville. Dans les trois villages examinés, seuls les quartiers les plus proches de la rivière sont hyperendémiques. L'étendue du foyer est à préciser.

3.9.4. Foyer de Franceville:

Ovazza (1953) signale une zone d'endémie dans le Haut Ogooué, près de Franceville et d'Okonja, mais ne précise ni son étendue, ni sa gravité.

3.9.5. Foyer Okano-Ouah:

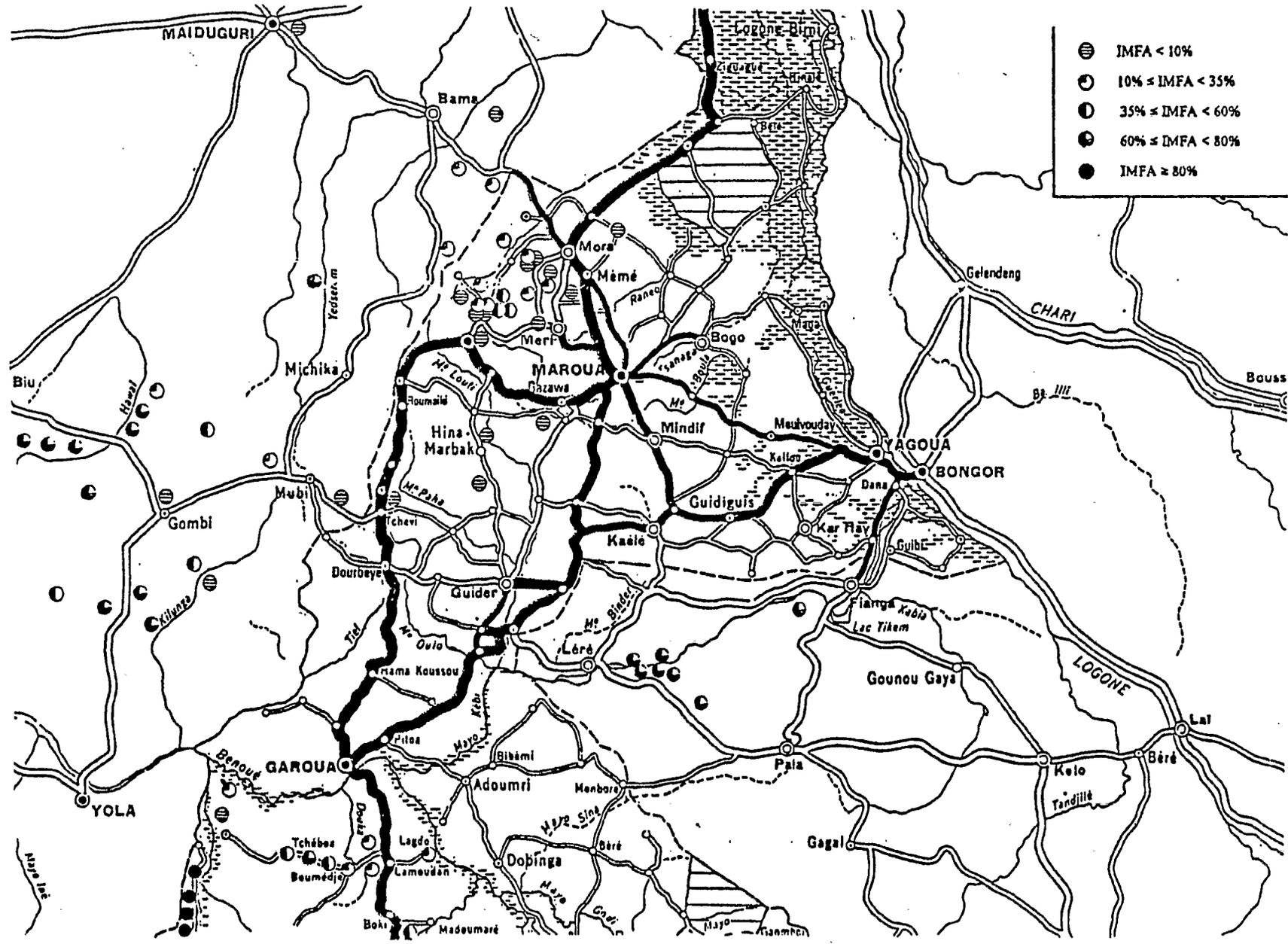
Ringebach et Guyomarc'h (1914) rapportent avoir observé des porteurs de nodules dans deux villages situés près de l'Okano et l'Ouah. Mais la prévalence de l'infestation est extrêmement faible dans la région de Mitzi (Andréani, 1985).

3.10. Bassins entre Ogooué et Congo:

3.10.1. Foyer de la Nyanga:

Galliard (1932) signale la présence d'onchocercoses chez des sujets de la circonscription de la Nyanga. L'enquête réalisée par le Service des Grandes Endémies de Tchibanga (Anonyme, 1983) révèle que le village de Dousseoussou est hyperendémique mais que les complications oculaires y sont rares. La plupart des autres villages prospectés par cette équipe ne sont pas touchés par l'onchocercose. L'infestation est également absente de la région de Moabi (Andréani, 1985).

Carte 6: Répartition de l'endémie onchocercienne en fonction de l'indice microflarien (IMFA° dans les bassins de la Bénoué et Vina-Pendé-Logone



3.10.2. Foyer du Kouilou-Niari:

Ovazza (1953) signale une aire d'endémie sur le Haut Niari, dans les régions de Madingou et de Loudima, mais ne précise pas la fréquence ni l'intensité de l'infestation. Doll (1962), qui présente les résultats de Gilles, indique que pour un ensemble de villages de la Sous-Préfecture de Madingou, l'indice microfilarien moyen observé est de 7,2%, sans conséquence visuelle (aucun cas d'amblyopie sur 618 personnes examinées).

Gilles (1962a), prospectant la Sous-Préfecture de Mindouli (située à l'est de la précédente) précise la situation épidémiologique le long de la Loukouni et sur la rive gauche du Niari au niveau des Monts de Migaya. Il montre que malgré le niveau d'endémie très élevé dans certains villages, les plaintes de la population ne portent que sur des troubles subjectifs (photophobie et héméralopie), et que dans cette région l'onchocercose n'a donc aucune répercussion oculaire grave.

Ce même auteur (Gilles, 1962b), étudiant les villages situés le long du Djouéké (qui en se jetant dans le N'Douo constitue le Niari) n'y observe que des taux d'infestation très faibles.

Yébakima (1978) dans son étude clinique, parasitologique, sérologique et entomologique de l'onchocercose dans deux localités proches de la Louholo à quelques km de sa confluence avec le Niari montre que dans cette région forestière, certains villages sont mésoendémiques.

La région du confluent du Niari avec le Kouilou a été explorée du point de vue parasitologique et entomologique par Yébakima et al. (1982b). Certains villages sont hyperendémiques (Manzi, Sunda, Camp MAB), mais les charges microfilariennes moyennes sont faibles (Carme et Yébakima, 1990).

Les régions de Kibangou, Mossendjo et Divénié semblent indemnes d'onchocercose (Carme, 1987; Carme et Yébakima, 1990). Il en est de même de celles de Sibiti et de Komono, où Noireau et al. (1989) ont examiné deux villages du point de vue parasitologique.

3.11. Autres foyers:

3.11.1. Région des Plateaux (Congo):

Les résultats des enquêtes menées sur plusieurs milliers de personnes dans les Sous-Préfectures d'Abala et de Gamboma semblent indiquer que l'infestation onchocercarienne est peu fréquente dans cette région: respectivement 7,4 et 4% de la population examinée présente des microfilaries dans la peau (Doll, 1962). Lors d'une étude réalisée dans la même zone, à Ossélé (district d'Abala) et à Lekana, tous les examens cliniques et parasitologiques sont négatifs (Carme, 1987; Carme et Yébakima, 1990). Il est possible que la divergence des résultats obtenus lors de ces enquêtes soit liée à une confusion entre onchocercose et streptocercose (Carme et Yébakima, 1990).

3.11.2. Monts Mandara:

Plusieurs auteurs (Pabot du Chatelard et al., 1978; Stéveny et al., 1981; Marceau et al., 1986; Pokam, 1989) ont mis en évidence l'existence d'un petit foyer dans la région de Koza, au Nord-Cameroun (carte 6). Les villages touchés sont situés approximativement à l'intérieur du triangle constitué par les villes de Mora, Méri et Mokolo. Aucune des localités visitées n'est hyperendémique. Il est probable que cette zone soit en

rapport avec les importants foyers nigériens voisins qui dépendent des rivières Yedseram et Hawal et qui sont lourdement infestés (Budden, 1956; Bradley, 1976; Crosskey et al., 1981).

3.11.3. Iles de Bioko et d'Annobon:

L'enquête de Mas et al. (1990) dans 13 villages répartis dans l'île de Bioko montre que la situation épidémiologique varie de la méso à l'hyperendémicité. Les répercussions oculaires de l'infestation sont rares puisque le taux de cécité global, toutes causes confondues, n'est que de 0,8%.

Dans l'île d'Annobon, l'onchocercose est hypoendémique et les cas existants proviennent probablement de l'île de Bioko (Mas et al., 1991).

3.11.4. Bassins du Ntem et du Rio Muni:

Les niveaux d'endémie observés au Gabon dans les régions de Bitam et d'Oyem sont extrêmement faibles (Andréani, 1985). En Guinée Equatoriale, l'infestation semble surtout présente sur la côte, aux alentours de Mbini et de Cogo, et à l'embouchure du Ntem (ou Rio Campo) (Calvo Pico, 1962).

4. CONCLUSIONS:

Depuis 1987, plusieurs études de faisabilité de campagnes chimiothérapeutiques de masse par ivermectine contre l'onchocercose ont été entreprises en Afrique et en Amérique latine. Les conclusions de ces travaux, intéressant chacun plusieurs milliers de sujets et réalisés dans des régions très différentes du point de vue épidémiologique, sont très favorables en ce qui concerne tant l'efficacité que la sécurité d'emploi de ce médicament (Prod'hon et al., 1988, 1990a et b et 1991; Whitworth et al., 1988; De Sole et al., 1989a et b; Remme et al., 1989 et 1990; Taylor et al., 1989; Pacqué et al., 1989 et 1990; Awadzi et al., 1989 et 1990; Moyou et al. 1990; Dadzie et al., 1990; Awissi et al., 1990; Heuschkel et al., 1990; Pond, 1990). En 1987, suite à ces résultats, l'ivermectine est enregistrée en France sous le nom de Mectizan® et les dirigeants de la Société Merck Sharp et Dohme (MSD) décident d'en faire don aux pays qui en feraient la demande. Un comité indépendant, le Comité d'Experts du Mectizan (Mectizan Expert Committee), créé en 1988 et regroupant notamment des spécialistes de renommée internationale, reçoit les demandes des gouvernements et des organisations intéressés. Il est chargé de s'assurer que certaines conditions sont rassemblées permettant le déroulement correct des programmes chimiothérapeutiques (Dull, 1990).

Avant d'envisager un traitement chimiothérapeutique à large échelle il est nécessaire de connaître les principales caractéristiques du foyer considéré (limites, fréquence et gravité de l'infestation, taille de la population) et d'identifier les collectivités les plus atteintes qui doivent être traitées en priorité (Duke, 1991; Boussinesq et Prod'hon, 1991). L'onchocercose se répartissant selon une intrication de micro-foyers, les résultats de ces études doivent être assez précis. L'objectif de cette revue de la littérature est de poser des repères pour les enquêtes et les programmes de lutte contre l'onchocercose qui se développent déjà dans les pays d'Afrique Centrale. Ceux-ci, actuellement

peu concernés par les opérations de lutte antismulidiennne, bénéficieront au premier chef de l'utilisation de l'ivermectine en campagne de masse. Nous avons vu que les limites des foyers de savane s'étendant au Cameroun et au Tchad sont bien connues, notamment ceux de la Vina-Pendé-Logone et du Faro-Déo. La répartition de l'endémie devrait être précisée en RCA. En forêt, zone peu favorable aux opérations de lutte antismulidiennne, l'ivermectine peut être considérée comme la seule méthode de lutte contre l'onchocercose. Bien que dans certains foyers l'importance de la symptomatologie cutanée justifie à elle seule le traitement de la population, des enquêtes comprenant un examen ophtalmologique des sujets permettraient de mieux apprécier la gravité de l'infection dans ces régions et le caractère prioritaire ou non d'un traitement chimiothérapique de masse.

Le fait que les limites de certains foyers ne soient pas parfaitement connues ne doit pas hypothéquer la mise en place des campagnes chimiothérapiques: il est possible, à partir des localités pour lesquelles les données existent et qui peuvent donc être traitées sans autre étude préalable, d'effectuer simultanément une évaluation épidémiologique des villages proches; au vu des résultats de l'enquête, l'équipe médicale appréciera si le programme de distribution médicamenteuse doit se poursuivre ou non prioritairement dans telle ou telle zone. Ce couplage des activités thérapeutiques et de prospection permet de mettre à profit l'indispensable période de surveillance des effets secondaires. Les méthodes d'échantillonnage, les critères et les indices utilisés ainsi que les seuils à partir desquels le traitement est indiqué doivent être définis avant l'opération.

Par sa souplesse, cette stratégie de progression de proche en proche peut permettre aux populations les plus atteintes de bénéficier rapidement d'un traitement de masse.

REFERENCES

1. Anonyme. (1966). Activité des Services des Grandes Endémies-OCEAC. Synthèse globale. p. 88-89.
2. Anonyme. (1967). Activité des Services des Grandes Endémies-OCEAC. Synthèse globale. p. 97-98.
3. Anonyme. (1968). Activité des Services des Grandes Endémies-OCEAC. Synthèse globale. p. 126
4. Anonyme. (1969). Activité des Services des Grandes Endémies-OCEAC. Synthèse globale. p. 131
5. Anonyme. (1983). Rapport sur la présence d'onchocercose dans la Nyanga (Gabon). *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°56: 39-40.
6. Anonyme. (1987a). Troisième Rapport. Comité OMS d'experts de l'onchocercose. Série de Rapports techniques n°752.
7. Anonyme. (1987b). Onchocercose. Congo. Relevé épidém. hebdom., n°19. 8 mai 1987.
8. Akogun, O.B. & Onwuliri, C.O.E. (1991). Hyperendemic onchocerciasis in the Taraba River valley of Gongola State (old Adamawa Province), Nigeria. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 66: 22-26.
9. Amadou, A. (1984). Enquête onchocercose dans la Haute Bénoué au Nord Cameroun. Aspects cliniques et parasitologiques. Mémoire de Diplôme de Technicien Supérieur en Santé Publique, OCEAC, Yaoundé.
10. Ambassa, P. & Josseran, R. (1985). Résultats in: Eteki, D., Ambassa, P. & Keuzeta, J.-J. (1985). Logiciel d'exploitation sur micro-ordinateur Microméga 32 des enquêtes épidémiologiques sur les maladies parasitaires d'Afrique Centrale. Document OCEAC non publié.
11. Anderson, J. & Fuglsang, H. (1976). Onchocerciasis in the Mbanjock area. Rapport ONAREST, Div. 1 Kumba.
12. Anderson, J., Fuglsang, H., Hamilton, P.J.S. & Marshall, T.F. de C. (1974a). Studies on onchocerciasis in the United Cameroon Republic. I. Comparison of populations with and without *Onchocerca volvulus*. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 68: 190-208.
13. Anderson, J., Fuglsang, H., Hamilton, P.J.S. & Marshall, T.F. de C. (1974b). Studies on onchocerciasis in the United Cameroon Republic. II. Comparison of onchocerciasis in rain-forest and sudan-savanna. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 68: 209-222.
14. Anderson, R.I., Thomas, D.B., MacRae, A.A. & Buck, A.A. (1975). Onchocerciasis: prevalence of microfilaruria and other manifestations in a village of Cameroon. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 24: 66-70.
15. Andréani, F. (1985). Gabon, filaires et oeil. Thèse pour le Doctorat en Médecine, Marseille, n° 263.
16. Atangana, S., Foubi, J., Charlois, M., Ambroise-Thomas, P. & Ripert, C. (1979). Etude épidémiologique de l'onchocercose et du paludisme dans la région du lac de retenue de Bamendjin - Cameroun. Faune malacologique locale et possibilités d'implantation des bilharzioses. *Méd. Trop.*, 39: 537-543.
17. Awadzi, K., Dadzie, K.Y., De Sole, G. & Remme, J. (1990). Reactions to ivermectin treatment in onchocerciasis patients. *Acta Leidensia*, 59: 193-199.
18. Awadzi, K., Dadzie, K.Y., Kläger, S. & Gilles, H.M. (1989). The chemotherapy of onchocerciasis. XIII. Studies with ivermectin in onchocerciasis patients in northern Ghana, a region with long lasting vector control. *Trop. Med. Parasit.*, 40: 361-366.
19. Awissi, D., Heuschkel, C., Banla, M. & Schulz-Key, H. (1990). Ivermectine dans le traitement de l'onchocercose: praticabilité, compliance et efficacité d'un traitement de masse au Togo. 3^e Congrès International de Médecine Tropicale de langue française, Lomé, 5-8 Novembre 1990.
20. Baker, R.H.A. & Abdelnur, O.M. (1985). Onchocerciasis in Sudan: the distribution of the disease and its vectors. Document OMS non publié WHO/ONCHO/85.165, WHO/VBC/85.922.
21. Bilong, C. (1985). L'onchocercose au Cameroun. A propos d'un nouveau foyer: dépistage parasitologique et immunologique. Thèse pour le Doctorat en Pharmacie, Montpellier.
22. Boussinesq, M. (1991). Etude épidémiologique de l'onchocercose en zone de savane camerounaise. Effets d'un traitement de masse par l'ivermectine. Thèse pour de Diplôme de Doctorat (Parasitologie), Montpellier.

23. Boussinesq, M. & Prod'hon, J. (1991). Identification des populations onchocerciennes à traiter en priorité par l'ivermectine. Proc. I. Congreso Internacional de las Asociaciones Suoccidental-Europeas de Parasitologia (ICASEP I), 1-5/07/91, Valencia, España, p.468.
24. Boutrais, J. (1978). Peuplement et milieu naturel en zone soudanienne: le cas de la plaine Koutine. *Cah. ORSTOM, sér. Sci. Hum.*, 15: 103-143.
25. Bradley, A.K. (1976). Effects of onchocerciasis on settlement in the Middle Hawal Valley, Nigeria. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 70: 225-229.
26. Brengues, J. (1976). Discussion. *Rapp. 11° Conf. Tech. OCEAC*, 626.
27. Brengues, J., Le Bras, J., Ferrara, L. & Ovazza, L. (1975). Enquête sur les filarioses en pays Bamiléké-Bamoun, République Unie du Cameroun. *Rapp. 10° Conf. Tech. OCEAC*, 258-301.
28. Buchon, D. (1980). Rapport sur le foyer d'onchocercose de l'Ogooué-Lolo, par le secteur 7 du Service des Grandes Endémies, novembre 1978. *Rapp. 13° Conf. Tech. OCEAC*, 763-770.
29. Buck, A.A., Anderson, R.I., Colston Jr., J.A.C., Wallace, C.K., Connor, D.H., Harman Jr., L.E., Donner, M.W. & Ganley, J.P. (1971). Microfilaruria in onchocerciasis. A clinical and epidemiological follow-up study in the Republic of Chad. *Bull. Wild Hlth Org.*, 45: 353-369.
30. Buck, A.A., Anderson, R.I., Kawata, K. & Hitchcock Jr., J.C. (1969). Onchocerciasis: somme new epidemiologic and clinical findings. Results of an epidemiologic study in the Republic of Chad. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 18: 217-230.
31. Buck, A.A., Anderson, R.I., Sasaki, T.T. & Kawata, K. (1970). Santé et maladie au Tchad. Epidémiologie, culture et milieu dans cinq villages. John Hopkins Press, Baltimore, Maryland. Edit.
32. Budden, F.H. (1956). The epidemiology of onchocerciasis in Northern Nigeria. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 50: 366-378.
33. Budden, F.H. (1963a). Comparative study of ocular onchocerciasis in savannah and rain forest. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 57: 64-70.
34. Budden, F.H. (1963b). The incidence of microfilariae in the eye and of ocular lesions in relation to the age and sex of persons living in communities where onchocerciasis is endemic. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 57: 71-75.
35. Calvo Pico, J.L. (1962). Estudio sobre la onchocercosis ocular en Guinea. *Revista de Sanidad e Higiene Publica*, 36: 157-179.
36. Carne, B. (1987). L'onchocercose en République Populaire du Congo. Bilan des études menées par le Programme National Onchocercose au 30 Juin 1987. Conclusions. Document non publié.
37. Carne, B. & Yébakima, A. (1990). Situation épidémiologique de l'onchocercose au Congo. *Ann. Soc. belge Méd. trrp.*, 70: 181-191.
38. Carne, B., Yébakima, A. & Menez, B. (1982). Enquête pluridisciplinaire sur l'onchocercose dans la zone de Kibouende (région du Pool, République populaire du Congo). *Revue Méd. Congo*, 2: 19-26.
39. Cavallo, A.P. (1983). Evaluation de la charge parasitaire chez les onchocerciennes porteurs de kystes et de lésions oculaires. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°58, 107-116.
40. Cavallo, A.P. (1984). Enquête-sondage sur l'endémie onchocerciennne en R.C.A. dans le foyer de l'Ouham-Pendé. Document OCEAC non publié DOC/OCEAC/ST. n° 470/84.
41. Chandénier, J. (1983). Les filarioses à microfilaires dermiques au Gabon. Résultats préliminaires à propos de sept enquêtes récentes. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris Pitié-Salpêtrière.
42. Chippaux, J.-P. (1991). Essai de l'ivermectine en campagne de masse: évaluation de l'efficacité d'un traitement annuel répété sur les lésions oculaires des sujets vivant en zone d'hyperendémie. Document d'Entomologie médicale et de Parasitologie du Centre Pasteur du Cameroun n°10/91.
43. Chippaux, J.-P., Banos, M.-T., Ernoult, J.-C., Boussinesq, M., Gazin, P. & Prod'hon, J. (1990). Etude parasitologique et ophtalmologique de l'onchocercose sur la Sanaga. Document d'Entomologie médicale et de Parasitologie du Centre Pasteur du Cameroun n°6/90.
44. Coly, M. (1975a). Le foyer d'onchocercose de Baïbokoum (Sud du Tchad). D'après rapport et publication du Dr. M. Nebout - 1970. *Rapp. 10° Conf. Tech. OCEAC*, 310-316.
45. Coly, M. (1975b) Le foyer d'onchocercose du Mayo Kebbi (Tchad). *Rapp. 10° Conf. Tech. OCEAC*, 321-331.
46. Crosskey, R.W. (1981). A review of *Simulium damnosum* s.l. and human onchocerciasis in Nigeria, with special reference to geographical distribution and the development of a Nigerian National Control Campaign. *Tropenmed. Parasit.*, 32: 2-16.
47. Dadzie, K.Y., Remme, J., Alley, E.S. & De Sole, G. (1990). Changes in ocular onchocerciasis four and twelve months after community-based treatment with ivermectin in a holoendemic onchocerciasis focus. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 84: 103-108.
48. Dawaye, O. (1981). Contribution à l'étude épidémiologique de l'onchocercose au Cameroun. Thèse pour le Doctorat en Médecine, Yaoundé.
49. De Rougé, B. (1974). Le foyer d'onchocercose du Mayo Kebbi (Tchad). Bilan de huit années de lutte. perspectives d'avenir. Thèse pour le Doctorat de Médecine, Paris Necker-Enfants-Malades, n°158.
50. De Sole, G., Awadzi, K., Remme, J., Dadzie, K.Y., Ba, O., Giese, J., Karam, M., Keita, F.M., Opoku, N.O. (1989a). A community trial of ivermectin in the onchocerciasis focus of Asubende, Ghana. II. Adverse reactions. *Trop. Med. Parasit.*, 40: 375-382.
51. De Sole, G., Remme, J., Awadzi, K., Accorsi, S., Alley, E.S., Ba, O., Dadzie, K.Y., Giese, J., Karam, M. & Keita, F.M. (1989b). Adverse reactions after large-scale treatment of onchocerciasis with ivermectin: combined results from eight community trials. *Bull. Wild Hlth Org.*, 67: 707-719.
52. Doll, A. (1962). Répartition géographique et incidence de l'onchocercose dans la République du Congo (capitale Brazzaville). Epidémiologie locale. Document OMS non publié. WHO/Onchocerciasis/26.
53. Doumdé, N. (1988). Perspectives de la lutte contre l'onchocercose en Afrique centrale. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°86, 73-75.

54. Doumdé, N. & Balbangui, J. (sous presse). Etudes parasito-cliniques et entomologiques sur la faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose de savane au Tchad. *Bull.liais.doc.OCEAC*.
55. Dubois, A. (1916). Le rôle pathogène de *Onchocerca volvulus* Leuckart. *Bull. Soc. Path. exot.*, 9: 305-309.
56. Dujardin, J.P., Fain, A. & Maertens, K. (1982). Enquête sur les filarioses humaines dans la région de Bwamanda au nord-ouest du Zaïre. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 62: 315-342.
57. Duke, B.O.L. (1991). Considérations relatives à la sélection des communautés pour le traitement de l'onchocercose par l'ivermectine. Document OMS non publié. PBL/FIL/IVER/91/WP.15.
58. Duke, B.O.L. & Moore, P.J. (1968). The contributions of different age groups to the transmission of onchocerciasis in a Cameroon forest village. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 62: 22-28.
59. Duke, B.O.L., Moore, P.J. & Anderson, J. (1972). Studies on factors influencing the transmission of onchocerciasis. VII. A comparison of the *Onchocerca volvulus* transmission potentials of *Simulium damnosum* populations in four Cameroon rain-forest villages and the pattern of onchocerciasis associated therewith. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 66: 219-234.
60. Dull, H.B. (1990). Mectizan Donation and the Mectizan Expert Committee. *Acta Leidensia*, 59: 399-403.
61. Elom Ntouzoo, E. (1967). Epidémiologie de l'onchocercose dans la République Fédérale du Cameroun. *Méd. Afr. Noire*, 14: 513-514.
62. Enyong, P.A. (1987). Etude de l'onchocercose dans la région des monts Rumpi (Sud-Ouest Cameroun): comparaison entre la transmission en plaine et en altitude. Thèse de 3^e Cycle, Entomologie. Université Paris XI.
63. Fain, A. (1991). Distribution and prevalence of onchocerciasis and its ocular complications in Zaïre and Burundi. Document OMS non publié. WHO/ONCHO/91.166.
64. Fain, A., Elsen, P., Wéry, M. & Maertens, K. (1974). Les filarioses humaines au Mayumbe et dans les régions limitrophes (République du Zaïre). Evaluation de la densité microfilarienne. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 54: 5-34.
65. Fouda Onana, A. (1975). L'onchocercose dans le village de Njore, au Centre Sud du Cameroun: prévalence et étude des manifestations cliniques. Thèse pour le Doctorat de Médecine, Yaoundé.
66. Fuglsang, H. & Anderson, J. (1977). The concentration of microfilariae in the skin near the eye as a simple measure of the severity of onchocerciasis in a community and as an indicator of danger to the eye. *Tropenmed. Parasit.*, 28: 63-67.
67. Galliard, H. (1932). Recherches sur les filarioses au Gabon occidental. *Bull. Soc. Path. exot.*, 25: 167-174.
68. Gilles, J.C. (1962a). Résultats d'une enquête sur l'onchocercose effectuée en 1961 dans la Sous-Préfecture de Mindouli (Préfecture du Pool - République du Congo-Brazzaville). Document OMS non publié. WHO/Onchocerciasis/25.
69. Gilles, J.C. (1962b). Résultats d'une enquête sur l'onchocercose effectuée en 1961 dans la Sous-Préfecture de Kindamba-Mayama (Préfecture du Pool - République du Congo-Brazzaville). Document OMS non publié. WHO/Onchocerciasis/27.
70. Cöckel, C.W., Willett, K.C. & Bernard-Kirukhine, J. (1970). Répartition connue de l'onchocercose en Afrique. Document non publié. WHO/ONCHO/70.80.
71. Henry, M.-C. (1988). Le foyer historique d'onchocercose à Kinsuka/Kinshasa de 1940 à 1985. Thèse en vue de l'obtention du grade d'Agrégée de l'Enseignement Supérieur, Université Catholique de Louvain, Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold.
72. Henry, M.-C. (1990). Natural and biological control of onchocerciasis focus at Kinsuka/Kinshasa, Republic of Zaïre. *Acta Leidensia*, 59: 463-464.
73. Henry, M.-C., Janssens, P.G. & De Boeck, M. (1984). Observations récentes sur la transmission de l'onchocercose à Kinsuka, Kinshasa, Zaïre. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 64: 267-281.
74. Henry, M.-C. & Maertens, K. (1990). The onchocerciasis focus at Kinsuka/Kinshasa (Republic of Zaïre) in 1985. II. Parasitological and clinical aspects. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 84: 493-502.
75. Heuschkel, C., Soboslay, P.T., Awissi, D. & Schulz-Key, H. (1990). Ivermectin in the treatment of onchocerciasis: experience with a community-based trial in Central Togo. Proc. ICOPA 7, Paris, 1990: *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, 8 (supplément 1): 431.
76. Hougard, J.-M., Escaffre, H., Lochouarn, L., Le Goff, G., Prud'hom, J.-M. & Quillévéré, D. (1988). Lutte antivectorielle contre l'onchocercose de savane dans le bassin de la Bénoué (région de Poli - Nord Cameroun). *Bull.liais.doc.OCEAC*, n°86, 79-81.
77. Hougard, J.-M., Lochouarn, L., Escaffre, H., Le Goff, G., Prud'hom, J.-M. & Quillévéré, D. (1990). Lutte contre les vecteurs de l'onchocercose aux alentours d'un camp de réfugiés situé en zone de savane du Cameroun. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 70: 203-211.
78. Kaya, G., Carne, B., Louziani, J. & Silou, J. (1986). Etude sur les atteintes oculaires dans le foyer d'onchocercose de la région de N'Tombo Manyanga, district de Boko (Congo). *Méd. Afr. Noire*, 33: 733-742.
79. Klein, J.M. & Traoré-Lamizana, M. (1985). Etude sur la faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose dans les hauts bassins de la Sanaga, de la Bénoué, du Logone et du Chari. Rapport de mission entomologique en R.C.A. du 15 novembre au 15 décembre 1984. Document d'Entomologie médicale. OCEAC-ORSTOM-Centre Pasteur du Cameroun, 1/85.
80. Koppert, H.C. & Hellemans, A.C. (1986). Schoolchildren and ocular onchocerciasis in the rain-forest of Cameroon. *Documenta Ophthalmologica*, 61: 211-217.
81. Lafleur, C., Boussinesq, M., Fobi, G., Audugé, A., Banos, M.-T., Chippaux, J.-P., Ernould, J.-C., Rolland, A. & Prod'hon, J. (1991). Evolution sous traitement par ivermectine des lésions onchocerciennes du fond d'oeil: résultats de

- l'analyse de rétinographies successives. Proc. I. Congreso Internacional de las Asociaciones Suoccidental-Europeas de Parasitología (ICASEP I), 1-5/07/91, Valencia, España, p.466.
82. Lagraulet, J. & Ammann, F. (1961). Différences d'aspect clinique de l'onchocercose en Afrique noire selon la localisation géographique. *Bull. Soc. Path. exot.*, 54: 1320-1327.
 83. Lagraulet, J., Baumont, R. & Couland, L. (1967). Aspects épidémiologiques de l'onchocercose dans le Moyen-Chari (Tchad). *Bull. Soc. Path. exot.*, 60: 173-183.
 84. Languillon, J. (1957). Carte des filaires du Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, 50: 417-427.
 85. Laure, J.M. & Resnikoff, S. (1987). Enquête dans le foyer onchocercarien de la Préfecture du Mayo-Kebbi, Sous-Préfectures de Fianga et Léré (21-28 juin 1985). Compte rendu préliminaire. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°79, 105-107.
 86. Le Bras, J., Bouchite, B., Lamizana, M. & Brengues, J. (1976). Enquête onchocercose dans le bassin Vina-Pendé-Logone. Le foyer de Touboro. République Unie du Cameroun. *Rapp. 11° Conf. Tech. OCEAC*, 544-588.
 87. Le Bras, J. & Traoré-Lamizana, M. (1978). Enquête onchocercose dans les districts de Fontem et Nguti - R.U.C. du 3 au 25 Août 1977. *Rapp. 12° Conf. Tech. OCEAC*, 263-296.
 88. Le Mao, G., Nguemby, E. & Pontecaille, A. (1985). Enquête-sondage sur l'onchocercose dans le foyer de l'Ouham en R.C.A. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°71, 99-105.
 89. Lochouarn, L., Escaffre, H., Hougard, J.-M. & Kenfack, F.-X. (1987). Lutte contre les simulies sur le cours inférieur de la Sanaga (Cameroun) au niveau du barrage de Song-Loulou. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°81, 89-94.
 90. Louboutin Croc & Madi Kambaba, T. (1983). Résultat des différentes enquêtes épidémiologiques onchocercose effectuées dans la Province du Nord-Cameroun dans le cadre du projet inter-pays d'étude de faisabilité d'une campagne anti-simulidienne dans le bassin de la Vina-Pendé-Logone. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°58, 33-51.
 91. Louzieni, J. (1985). Onchocercose: à propos d'une étude sur la région de Boko. Thèse pour le Doctorat en Médecine, Brazzaville.
 92. Maertens, K. (1979). Distribution d'*Onchocerca volvulus* en République du Zaïre. *Méd. Afr. Noire*, 26: 77-84.
 93. Maertens, K. (1982). Aspects ophtalmologiques de l'onchocercose au Zaïre. in: Journées de l'hôpital Claude Bernard, 22-23 octobre 1982. Ophtalmologie tropicale. Onchocercose. Coulaud et Gaxotte ed. Paris.
 94. Marceau, C., Couprie, B., Combe, A., Same-Ekobo, A., Tribouley, J., Puel, V., Piquemal, A. & Ripert, C. (1986). Epidémiologie des filarioses (onchocercose et bancroftose) dans la région de Tala-Mokolo (Monts Mandara-Nord Cameroun). *Bull. Soc. Path. exot.*, 79: 755-765.
 95. Mas, J., Sima, V. & Yumbe, A. (1990). Prevalence and geographical distribution of onchocerciasis on the island of Bioko (Equatorial Guinea). *Acta Leidensia*, 59: 458.
 96. Mas, J., Nguema, R., Abaga, J.L., Ncogo, P.R. & Reyes, P. (1991). Prevalencia y manifestaciones clinicas de la oncocercosis en la isla de Annobon (Guinea Ecuatorial). Proc. I. Congreso Internacional de las Asociaciones Suoccidental-Europeas de Parasitología (ICASEP I), 1-5/07/91, Valencia, España, p. 394.
 97. Mialebama J. (1986). L'onchocercose au Congo. Une étude épidémiologique réalisée dans la région du Pool. Mémoire de Diplôme de T.S.S.P., Yaoundé.
 98. Monjusiau, A.G.M., Lagraulet, J., d'Haussy, R. & Göckel, C.W. (1965). Aspects ophtalmologiques de l'onchocercose au Guatemala et en Afrique occidentale. *Bull. Org. mond. Santé*, 32: 339-355.
 99. Moyou, S.R., Enyong, P.A., Ngosso, A., Dinga, J.S., Fobi, G., Mpoudi, N.E. & Agnamey, P. (1990). Proc. ICOPA 7, Paris, 1990: *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, 8 (supplément 2).
 100. Nebout, M. (1971). Un important foyer d'onchocercose dans le sud du Tchad: le foyer de Baïbokoum. *Méd. Trop.*, 31: 229-232.
 101. Noireau, F., Carme, B., Apembet, J.D. & Gouteux, J.P. (1989). Loa loa and Mansonella perstans filariasis in the Chaillu mountains, Congo: parasitological prevalence. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 83: 529-534.
 102. Ouzilleau, F. (1913). Les filaires humaines de la région du Mbomou (Afrique équatoriale française). Pathogénie de l'éléphantiasis de cette région. Rôle de la *Filaria volvulus*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 6: 80-88.
 103. Ouzilleau, Laigret & Lefrou (1921). Contribution à l'étude de l'*Onchocerca volvulus*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 14: 717-728.
 104. Ovazza, M. (1953). L'onchocercose humaine et son aspect entomologique dans le sud de l'A.E.F. *Bull. Soc. Path. exot.*, 46: 575-586.
 105. Pabot du Chatelard, P., Stéveny, J. & Aurenche, C. (1978). Enquête sur l'onchocercose dans le Margui-Wandala. *Rapp. 12° Conf. Tech. OCEAC*, 246-262.
 106. Pacqué, M.C., Dukuly, Z., Greene, B.M., Muñoz, B., Keyvan-Larijani, E., Williams, P.N. & Taylor, H.R. (1989). Community-based treatment of onchocerciasis with ivermectin: acceptability and early adverse reactions. *Bull. Wild Hlth Org.*, 67: 721-730.
 107. Pacqué, M., Muñoz, B., Greene, B.M., White, A.T., Dukuly, Z. & Taylor, H.R. (1990). Safety of and compliance with community-based ivermectin therapy. *Lancet*, 1: 1377-1380.
 108. Paris, F. (1983). Géographie de l'onchocercose au Nord Cameroun. Les foyers d'onchocercose des Provinces du Nord et de l'Adamaoua. 2 Vol. (53p.+145p.) ORSTOM/Institut des Sciences Humaines, Station du Nord-Garoua.
 109. Paris, F. (1984). Geography of onchocerciasis blindness in northern Cameroon. Proc. 11th Int. Cong. Trop. Med. Mal., Calgary, 16-22/9/84, 155.
 110. Philippon, B., Le Berre, R., Mawasa-Kwatta, R. & Bantwanga, D. (1970). Lutte contre *Simulium damnosum* sur le site d'Inga. Convention EDF-ORSTOM, Rapport annuel 1968-1969. Rapport non publié.
 111. Pokam Wadja Kemajou, J. (1989). Géographie de l'onchocercose au Nord-Cameroun: le foyer de Koza. Thèse de Doctorat de 3° Cycle en Géographie de la Santé, Yaoundé.

112. Pond, B. (1990). Distribution of ivermectin by health workers. *Lancet*, 335: 1539.
113. Preiss, J. (1984). La prévalence de l'onchocercose dans le village d'Ekohok (Cameroun). Thèse pour le Doctorat en Médecine, Montpellier I, n°206.
114. Prod'hon, J. (1984). Contribution de l'OCCGE/ORSTOM aux recherches épidémiologiques sur l'onchocercose dans le cadre du programme de lutte OMS/OCP. Document Technique OCCGE n°8 527/84.
115. Prod'hon, J. (1990). Essai sur le terrain au Nord-Cameroun de l'Ivermectine en campagne de masse en vue d'un programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique Centrale (Rapport final). Document d'Entomologie médicale et de Parasitologie, ORSTOM/Centre Pasteur du Cameroun, n°9/90.
116. Prod'hon, J., Boussinesq, M., Fobi, G., Malagal, C., Enyong, P., Prud'hom, J.M., Renz, A., Lafleur, C., Jacquelin, P., Dinga, J., Toufic, N., Traoré-Lamizana, M., Madi, T., Benoist, L., Legros, P. & Quillévéré, D. (1988). Etude de faisabilité au Nord-Cameroun d'un programme de lutte chimiothérapique (ivermectine ou Mectizan®) contre l'onchocercose applicable en campagne de masse. *Bull.liais.doc.OCEAC*, n°86, 83-88.
117. Prod'hon, J., Boussinesq, M., Fobi, G., Prud'hom, J.-M., Enyong, P., Lafleur, C. & Quillévéré, D.. Lutte contre l'onchocercose par ivermectine: résultats d'une campagne de masse au Nord-Cameroun. *Bull. Org. mond. Santé.* 69 :443-450
118. Prod'hon, J., Boussinesq, M., Fobi, G., Prud'hom, J.-M., Enyong, P., Lafleur, C. & Quillévéré, D. (1990a). Campagne de masse contre l'onchocercose par chimiothérapie (ivermectine) au Nord-Cameroun. ICOPA 7, Paris, 1990: *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, 8 (supplément 1): 464.
119. Prod'hon, J., Boussinesq, M., Prud'hom, J.M., Enyong, P. & Quillévéré, D. (1990b). Campagne de masse contre l'onchocercose par chimiothérapie (ivermectine) au Nord-Cameroun. *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, 8: 97-100.
120. Prost, A., Hervouët, J.P. & Thylefors, B. (1979). Les niveaux d'endémicité dans l'onchocercose. *Bull. Org. mond. Santé*, 57: 655-662.
121. Prost, A. & Prod'hon, J. (1978). Le diagnostic parasitologique de l'onchocercose. *Revue critique des méthodes en usage. Méd. Trop.*, 38: 519-532.
122. Remme, J., Baker, R.H.A., De Sole, G., Dadzie, K.Y., Walsh, J.F., Adams, M.A., Alley, E.S. & Avissey, H.S.K. (1989). A community trial of ivermectin in the onchocerciasis focus of Asubende, Ghana. I. Effect on the microfilarial reservoir and the transmission of *Onchocerca volvulus*. *Trop. Med. Parasit.*, 40: 367-374.
123. Remme, J., De Sole, G., Dadzie, K.Y., Alley, E.S., Baker, R.H.A., Habbema, J.D.F., Plaisier, A.P., van Oortmarssen, G.J. & Samba, E.M. (1990). Large scale ivermectin distribution and its epidemiological consequences. *Acta Leidensia*, 59: 177-191.
124. Renz, A., Fuglsang, H. & Anderson, J. (1987a). Studies on the dynamics of transmission of onchocerciasis in a Sudan-savanna area of North Cameroon. IV. The different exposure to *Simulium* bites and transmission of boys and girls and men and women, and the resulting manifestations of onchocerciasis. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 81: 253-262.
125. Renz, A., Wenk, P., Anderson, J. & Fuglsang, H. (1987b). Studies on the dynamics of transmission of onchocerciasis in a Sudan-savanna area of North Cameroon. V. What is a tolerable level of Annual Transmission Potential?, *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 81: 263-274.
126. Resnikoff, S. (1988). Rapport sur la situation de l'endémie onchocercienne au Tchad. Document non publié.
127. Resnikoff, S., Lamarque, D. & Laure, J.M. (1984). Compte-rendu d'enquête-sondage sur la situation ophtalmologique dans le foyer onchocercien du Moyen Chari au Tchad. Document OCEAC non publié.
128. Richard-Lenoble, D., Kombila, M., Maganda, M.L., Chandenier, J., Yébakima, A. & Andrianjafy, A. (1982). Filarioses cutanéodermiques au Gabon. Résultats préliminaires. *Rapp. 14° Conf. Tech. OCEAC*, 338-345.
129. Richard-Lenoble, D., Kombila, M., Maganga, M.L., Chandenier, J., Yébakima, A. & Andrianjafy, A. (1983). Filarioses cutanéodermiques au Gabon. Résultats préliminaires. *Méd. Afr. Noire*, 30: 489.
130. Ringenbach, J. & Guyomarc'h. (1914). 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.*, 7: 619-626.
131. Ripert, C., Riedel, D., Yang, R., Fouda Onana, A. & Zimflou, I.A. (1977). Etude épidémiologique de l'onchocercose dans cinq villages de la vallée de la Sanaga (Cameroun). *Bull. Soc. Path. exot.*, 70: 178-186.
132. Ripert, C., Samé-Ekobo, A., Tribouley, J., Becker, M., Biessy, H., Solle, J. & Kouinche, A. (1990). Etude épidémiologique de l'onchocercose dans la région du futur lac de retenue de la Bini (Adamaoua), Cameroun. *Rapp. 16° Conf. Tech. OCEAC*.
133. Rodhain, J. (1915). Quelques aspects de la pathologie indigène dans l'Ouellé. *Bull. Soc. Path. exot.*, 8: 734-745.
134. Samé-Ekobo, A. (1976). Contribution à l'étude de l'onchocercose dans la vallée de la Sanaga (Cameroun). Thèse pour le Doctorat en Médecine, Rennes, n°134.
135. Schémann, J.-J. (1975). Contribution à l'étude de l'onchocercose dans le foyer du Moyen Chari (Tchad). Etat de l'endémie onchocercienne en 1974 dans les cantons de Banda et Moussafoyo. Thèse pour le Doctorat en Médecine, Paris Necker-Enfants-Malades.
136. Som H. (1983). L'onchocercose au Cameroun: étude de la situation dans le village de Song Ndong (vallée de la Sanaga). Thèse pour le Doctorat en Pharmacie, Clermont Ferrand, n°69.
137. Stéveny, J., Malosse, D., Appriou, M., Tribouley, J., Enyong, P., Samé-Ekobo, A. & Ripert, C. (1981). Etude épidémiologique de l'onchocercose chez les Matakams des Monts du Mandara (Nord Cameroun). *Bull. Soc. Path. exot.*, 74: 197-207.

138. Tamajong, E. (1985). Rapport d'enquête sur l'onchocercose dans l'Arrondissement de Djoum et District de Mintom. Ministère de la Santé Publique, n° 103/R/SDMP-R/DDL.
139. Taufflieb, R. (1955). Une campagne de lutte contre *Simulium damnosum* au Mayo Kebbi. *Bull. Soc. Path. exot.*, 48: 564-576.
140. Taylor, H.R. & Greene, B.M. (1989). The status of ivermectin in the treatment of human onchocerciasis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 41: 460-466.
141. Thomson, I.G. (1971). Onchocerciasis in an oil palm estate. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 65: 484-489.
142. Toufic, N. (1983). Rapport d'enquête ophtalmologique dans douze villages du Département de la Bénoué dans le Nord-Cameroun. Prospection de janvier 1983. *Bull. liais.doc.OCEAC* n°56, 63-74.
143. Toufic, N. (1984). Enquête ophtalmologique chez les onchocercariens de cinq villages du Nord-Cameroun en décembre 1983 (Sous Préfecture de Poli). Document OCEAC non publié. DOC/OCEAC/CED. n° 449/84.
144. Toufic, N. (1987). Données d'enquêtes ophtalmologiques rassemblées en 1984 et 1985 en République Centrafricaine sur l'onchocercose. *Bull. liais.doc.OCEAC*, n°80, 69-79.
145. Védy, J. & Sirol, J. (1973). L'onchocercose au Tchad. *Rev. Epidém., Méd. soc. et Santé Publ.*, 21: 165-180.
146. Vinet, J. (1975). Discussion. *Rapp. 10° Conf. Tech. OCEAC*, 332.
147. Vinet, J. (1976). L'onchocercose en République Centrafricaine. *Rapp. 11° Conf. Tech. OCEAC*, 589-590.
148. Walsh, J.F. (1990). Review of vector control prior to the OCP. *Acta Leidensia*, 59: 61-78.
149. Wang Moukatte, D. (1983). Contribution à l'étude épidémiologique de l'onchocercose dans la vallée du Nkam (Foyer de Yabassi). Thèse pour le Doctorat en Médecine, Yaoundé.
150. Wanson, M. (1950). Contribution à l'étude de l'onchocercose africaine humaine (Problèmes de Prophylaxie à Léopoldville). *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 30: 667-863.
151. Whitworth, J.A.G., Morgan, D., Maude, G.H. & Taylor, D.W. (1988). Community-based treatment with ivermectin. *Lancet*, 2: 97-98.
152. Williams, J.F., Mackenzie, C.D. & Dawood, M.S. (1985). Current distribution of onchocerciasis in Sudan. *Sudan Med. J.*, 21: (Suppl.), 9-17.
153. Woodruff, A.W., Anderson, J., Pettitt, L.E., Tukur, M. & Woodruff, A.H.W. (1977). Some aspects of onchocerciasis in Sudan savanna and rain-forest. *J. trop. Med. Hyg.*, 80: 68-73.
154. Yadi, M. (1983). Etude clinique et épidémiologique de l'onchocercose dans l'arrondissement de Ngaoundéré (à Nyassar et sur l'axe routier Ngaoundéré-Meiganga). Thèse pour le Doctorat en Médecine, Yaoundé.
155. Yang, R., Fouda Onana, A., Riedel, D. & Ripert, C. (1977). Etude épidémiologique de l'onchocercose dans la vallée de la Sanaga au village de Njoré (Sous-Préfecture de Mbandjock, Cameroun). *Méd. Afr. Noire*, 24: 191-196.
156. Yébakima, A. (1978). L'onchocercose humaine au Congo. Etude du foyer de Bangou-Louhola (District de Kindamba). Thèse pour le Doctorat de 3° Cycle. Université Paris Sud (Orsay).
157. Yébakima, A., Baya-Tsika, N., Coulm, J. & Molouba, R. (1979). L'onchocercose dans la région de Brazzaville (Congo). Note préliminaire. *Bull. Soc. Path. exot.*, 72: 35-40.
158. Yébakima, A. & Frézil, J.L. (1980). Simulies et onchocercose en République Populaire du Congo. *Rapp. 13° Conf. Tech. OCEAC*, 839-847.
159. Yébakima, A., Frézil, J.L., Mahoukou, F., Nkouka, D. & Mannoni, F. (1980). L'onchocercose dans le village Kinssasa (District de Kinkala, Région du Pool), République Populaire du Congo. *Rapp. 13° Conf. Tech. OCEAC*, 849-856.
160. Yébakima, A., Louembe, M., Carme, B. & Menez, B. (1982a). Synthèse des premiers résultats des recherches sur l'onchocercose dans le bassin du Djoué (Congo). *Rapp. 14° Conf. Tech. OCEAC*, 304-306.
161. Yébakima, A., Louembe, M.-T., Mahoukou, F. & Senga, J. (1982b). Enquête préliminaire sur les filarioses dermiques en zone forestière du Mayombe (Région du Kouilou) (République Populaire du Congo). *Rapp. 14° Conf. Tech. OCEAC*, 350-354.
162. Yébakima, A., Ngoua, M. & Mve-Ondzame, M. (1982c). Aspects entomologiques du foyer d'onchocercose de l'Ogooué-Lolo (République du Gabon). *Rapp. 14° Conf. Tech. OCEAC*, 307-313.
163. Zimflou, I.A. (1976). L'onchocercose à Ndzi. Thèse pour le Doctorat de Médecine, Yaoundé.

Tableau 1: Onchocercose: nombre estimé de sujets exposés, parasités et aveugles dans les pays d'Afrique Centrale. (source: Comité OMS d'experts de l'onchocercose, 1987).

| Pays | Population totale | Sujets exposés à l'onchocercose | Sujets infestés par <i>O. volvulus</i> | Aveugles du fait de l'onchocercose |
|--------------------|-------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|
| Cameroun | 9.160.000 | 4.935.000 | 1.200.000 | 20.000 |
| Congo | 1.650.000 | 100.000 | 20.000 | 500 |
| Gabon | 1.130.000 | 100.000 | 60.000 | 3.000 |
| Guinée Equatoriale | 380.000 | 50.000 | 4.000 | 100 |
| RCA | 2.450.000 | 1.800.000 | 390.000 | 19.000 |
| Tchad | 4.790.000 | 560.000 | 126.500 | 11.000 |