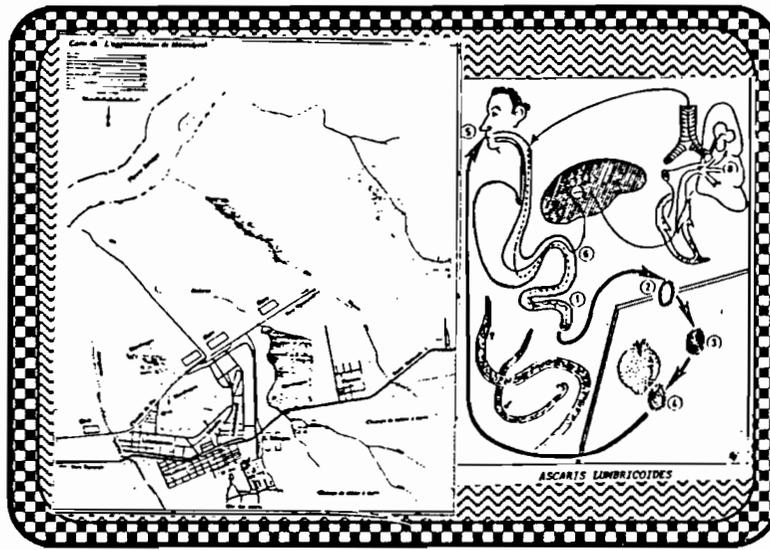


**ENVIRONNEMENT URBAIN, ASSAINISSEMENT
ET MALADIES PARASITAIRES
DANS UNE VILLE DU CAMEROUN : MBANDJOCK***



**Mémoire de Diplôme d'Université de IIIème Cycle
" Environnement et Santé Publique "**

Présenté par

M. MOBIGNOL

10 Octobre 1995

Responsable du D.U.
Professeur B. PICOT

* - Ce travail s'inscrit dans le cadre du Grand Programme pluridisciplinaire "L'Eau et la Santé dans les contextes de Développement dans le Bassin de la Sanaga (CAMEROUN). Il a été financé par le Ministère Français de la Recherche et de l'Espace (MRE) et a reçu le soutien logistique et matériel de l'ORSTOM, le Centre Pasteur du Cameroun et l'Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (O.C.E.A.C.).

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos vifs remerciements au Professeur B. PICOT, responsable du D.U. pour nous avoir autorisés à suivre cette formation universitaire ; aux Professeurs J. BONTOUX, RAMBAUD, Y. ROBBE, C. CASELLAS et Melle FENET pour les différents enseignements et les sorties de terrain qui nous ont apporté d'énormes richesses.

Pour la réalisation de ce travail, nous avons bénéficié du concours :

- * du Ministère Français de la Recherche et de l'Espace (MRE) qui a assuré le financement.

- * de l'ORSTOM, l'O.C.E.A.C., le Centre Pasteur du Cameroun, le Centre Géographique National pour les structures et le soutien logistique.

- * de l'Institut National de Cartographie du Cameroun et la Société Nationale de l'Electricité dans la réalisation de la carte (1/2 000) représentant les divers éléments du paysage (habitations, zones marécageuses etc...).

- * Remerciements au Dr J. BRENGUES, Directeur de Recherche (ORSTOM) et ancien responsable du programme ; au Dr J. PROD'HON, Directeur de Recherche, Président de la CS 5 (ORSTOM) et responsable du grand programme.

- * Toute notre gratitude aux personnels de la Documentation de l'ORSTOM (Montpellier).

- * Toutes nos gratitudeux aux autorités politiques et administratives du Cameroun, les responsables de la SOSUCAM pour nous avoir permis de travailler dans de très bonnes conditions.

Enfin, toutes nos reconnaissances à toute la population de Mbandjock, à Mr Oscar MORHEY l'un de nos fidèles enquêteurs.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
GENERALITE SUR LE CAMEROUN	3
CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	
LA VILLE DE MBANDJOCK.....	6
INTRODUCTION.....	6
LES TISSUS URBAINS ET LES EQUIPEMENTS.....	6
I - Les quartiers populaires et denses	6
I - 1 - Le quartier Mambrah.....	6
I - 2 - Les quartiers Metsim, Kaka et Haoussa.....	8
II - Les quartiers structurés et denses	9
II - 1 - Le Lotissement d'Accueil.....	9
II - 2 - Mbandjock-centre	9
III - Les quartiers à tendance rurale.....	10
III - 1 - Le quartier Plateau	10
III - 2 - Le quartier Gare.....	10
III - 3 - Le quartier Civil.....	11
IV - Les quartiers " résidentiels "	11
IV - 1 - Le quartier Administratif.....	11
IV - 2 - Le Lotissement Communal	12
IV - 3 - La Cité des Cadres de la SOSUCAM.....	12

RESULTATS

APPROCHES METHODOLOGIQUES	13
I - PEUPLEMENT ET ACTIVITES	15
I - 1 - Profils démographique et socio-économique	15
I - 1 - 1 - Sexe, âge.....	15
I - 1 - 2 - Origines géographique et ethnique.....	17
I - 1 - 3 - Mobilité de la population.....	17
I - 1 - 4 - Degré d'ancienneté	18
I - 1 - 5 - Les types d'habitat.....	18
I - 1 - 6 - Assainissement.....	20
I - 1 - 7 - Accès à l'eau potable	23
I - 2 - Les activités	26
I - 2 - 1 - Des activités d'appoint dominées par l'agriculture.....	26
I - 2 - 2 - Autres types d'activités :	
élevage, pêche, commerce et artisanat.....	28
II - SYSTEME DE SOINS ET LES PRINCIPALES PATHOLOGIES	31
II - 1 - Les Services de santé	31
II - 1 - 1 - Un système de santé de base quasi inexistant.....	32
II - 1 - 2 - Immédiateté de recours aux soins.....	33
II - 2 - Parasitoses directement ou directement liées à l'eau	34
II - 2 - 1 - Rappels du cycle de l'onchocercose et ses manifestations.....	35
II - 2 - 2 - Le paludisme	38
II - 2 - 3 - Parasitoses liées au péril excrémental	41
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	49

INTRODUCTION

Mbandjock, une ville née de la création de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM), la santé au sens large est au cœur des préoccupations des pouvoirs publics et surtout de la société implantée pour les besoins en soins de ses personnels et leurs familles dans une région à forte endémicité du paludisme et de l'onchocercose.

Dans le vécu quotidien comme dans le langage courant, la notion de l'environnement urbain renvoie à une multiplicité de phénomènes perçus comme "*posant problème*" en ville (45) : la pollution de l'air, la qualité de l'eau, l'assainissement, les conditions de transport, le bruit, la dégradation des paysages, la détérioration des conditions de vie etc... La perception des "*questions environnementales*" renvoie donc une variabilité de problèmes vécus et ressentis par les populations de cette ville. L'approche des risques urbains sont analysés non seulement sous l'angle physique ou physiologique, mais aussi dans leurs composantes sociales, à la fois au niveau des causes et des effets (18) :

- La santé des populations humaines en ville, en général comme facteur de risque pour la santé des populations, occupe une place majeure dans les études d'environnement urbain : études démographiques, épidémiologiques, portant sur les conséquences des nuisances urbaines, la spatialisation des endémies ;

- Les risques de type biologiques : la prolifération des bactéries, des insectes vecteurs de maladies et les dangers de type sanitaire qu'ils représentent ;

- Les risques technologiques : pollution industrielle et agro-industrielle, défaillances techniques et vulnérabilité des réseaux ;

- Les risques morpho-climatiques, notamment liés à la croissance urbaine, à l'occupation du sol, à la gestion ou l'absence de gestion du site urbaine ;

L'urbanisation rapide et l'afflux massif des populations de toutes les régions du Cameroun à Mbandjock n'ont pas été accompagnés d'équipements socio-collectifs adéquats. La présence des quartiers très différents (habitat, densité humaine, collections d'ordures et d'eau), le manque de réseau d'assainissement, les conditions d'hygiène précaires, rejets directs des effluents de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM), l'accès difficile à l'eau potable sont autant de facteurs qui se combinent et s'associer aux données économiques et nutritionnelles pour jouer un rôle majeur dans le développement et la transmission des pathologies bactérienne et parasitaire directement ou indirectement liées à l'eau. les problèmes de santé sont intimement liés aux conditions prévalentes dans l'environnement. Certains travaux de l'OMS (47) ont ainsi montré que l'hygiène du milieu et certaines caractéristiques de l'environnement provoquent des effets sur la santé et entraînent des troubles attribués à la pollution, aux maladies transmissibles, à l'hypertension, aux carences nutritionnelles etc...

On peut partir de cette hypothèse qu'à différents milieux correspond, pour ceux qui y résident, un état de santé différent.

Les données recueillies dans le Grand programme de recherche pluridisciplinaire " Eau et santé dans les contextes de développement Bassin de la Sanaga au Cameroun) nous permettent d'entreprendre dans une première partie de notre étude les caractéristiques géographique, socio-économique et sanitaire de la ville. Nous nous attacherons à analyser dans une seconde partie les problèmes spécifiques des pathologies liées au péril excrémental et les contaminations des eaux de boisson.



**CONTEXTE
GEOGRAPHIQUE**

GENERALITES SUR LE CAMEROUN

" Résumé de l'Afrique ", " l'Afrique en miniature " ou encore " Afrique Noire " en raccourci, sont des qualificatifs (38) couramment utilisés pour désigner le Cameroun. Son originalité réside dans la diversité de ses paysages, de ses climats, ses populations et bien d'autres facteurs. Sa forme générale évoque en gros celle d'un triangle large à la base, mais très effilée au sommet. Situé à la charnière de l'Afrique occidentale et l'Afrique centrale (Carte 1), le Cameroun ne couvre que 475 442 km², ce qui le place à un rang moyen parmi les six Etats frontaliers : le Tchad (1 284 000 km²), le Nigéria (924 000 km²), le Centrafrique (623 000 km²), le Congo (342 000 km²), le Gabon (268 000 km²), la Guinée Equatoriale (29 000 km²).

La position du Cameroun au carrefour des échanges de masses d'air entre Afrique et Atlantique lui permet d'englober toute une famille de climats humides (équatorial, subéquatorial et tropical à longue saison pluvieuse), de climats tropicaux de nuance sèche et de climats tempérés dont les types extrêmes n'excluent totalement ni la neige, ni le gel (58). Cette diversité climatique et l'étalement du pays en latitude lui permettent de s'adonner à toutes grandes cultures tropicales (coton, palmier à huile, arachide, café, cacao, banane, thé etc...) et certaines cultures tempérées (pomme, fraise etc...).

Héritage du passé, les grandes plantations industrielles (C.D.C., Pamol, SAFACAM, SOSUCAM, SPFS, etc...) ont cette caractéristique de s'implanter dans les zones rurales quasiment vides, mais avec ces difficultés une masse de main-d'oeuvre autochtone suffisante. Comme nous le verrons dans le cas de la ville de Mbandjock, l'accaparement des terres et l'installation d'une masse de non-autochtones ont engendré des problèmes géographiques sociaux : confrontation sanglante entre natifs et allochtones ou entre allochtones eux-mêmes.

En 1976/77, le Cameroun avait une quarantaine de grands blocs de plantations industrielles (4) représentant environ 60 000 ha en production et employant plus de 30.000 salariés. Beaucoup d'investissements sans lendemain (12) et la crise économique que connaît le Cameroun depuis 1985 a entraîné un grand nombre de ces blocs industriels dans la faillite. Les ouvriers et les manoeuvres agricoles mis en chômage n'ont pas hésité à se rendre en ville pour grossir le rang des migrants existants sans emplois et sans qualification. Cette évolution traduit les résultats mitigés de la politique de " rééquilibrage régional " et de rétention de la population en milieu rural, ainsi que le rôle marginal des opérations de colonisation agricole.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Le Cameroun est sans doute l'un des pays africains qui a connu l'histoire politique la plus complexe depuis un siècle. En effet, il a été marqué par trois systèmes coloniaux différents (Allemand, Britannique et Français) et des changements constitutionnels, socio-économiques depuis l'indépendance. Les diverses étapes de la vie politique du Cameroun ont chacune laissé leur marque dans l'organisation actuelle du pays. Celle-ci est caractérisée par l'existence d'un pouvoir politique central fort à Yaoundé et un pouvoir économique à Douala. L'organisation administrative du pays a subi de profondes modifications depuis l'indépendance. Cette réorganisation vise selon les politiques à adapter la situation administrative à l'évolution politique, à assurer un meilleur encadrement de la population, à réaliser un meilleur aménagement du territoire et enfin à créer des ensembles appropriés pour l'exécution des projets de développement. Le Cameroun est divisé en 10 Provinces (**Carte 2**) subdivisées elles-mêmes en 49 Départements et 215 Arrondissements, les derniers Districts existants ont été érigés en Arrondissement par les nouveaux textes du Ministère de l'Administration Territoriale (22 Mai 1991). Au total, on compte 274 unités administratives.

Cette réorganisation des unités administratives épouse dans son ensemble la répartition des divers groupes ethniques. Bon nombre de ces groupes ethniques étaient encore en mouvement lors de l'arrivée des colonisateurs et celle-ci a contribué à les fixer là où ils se trouvaient. Ainsi, on assiste à des grands clivages ethniques où on trouve dans le grand Nord du Cameroun des *Peuls*, à l'Ouest les *Bamiléké*, au Sud les *Bassa*, *Béti* avec les *Fang* et à l'Est les *Baya* et apparentés. Les premières enquêtes régionales de recensement effectuées entre 1960 et 1965 (**27, 28, 29, 30, 31, 32, 33**), après la réunification du pays, donnent un chiffre de 5 224 000 habitants et au premier recensement général de 1976 (11) la population est passée à 7 698 000 habitants soit un taux d'accroissement de 2,5 %. Les derniers résultats officiels de 1987 (12) font état de 10 493 655 habitants dont 49,2 % d'hommes et 50,8 % de femmes soit près de 97 hommes pour 100 femmes. La densité moyenne observée est un peu plus de 22 habitants au km². La répartition géographique de ces populations est très inégale, mais on observe trois foyers de peuplement dense (partie centrale de l'Extrême-Nord, hauts-plateaux de l'Ouest et environ de Yaoundé) à côté de vastes zones quasiment vides d'hommes (Bassin de la Bénoué, plateau de l'Adamaoua et les forêts de l'Est). Selon les chiffres de 1987, 37,3% des populations habitent en ville et 62,7 % en zone rurale. La croissance urbaine des deux métropoles de Douala et de Yaoundé favorise de plus en plus l'exode rural où les migrants viennent chercher du travail en quête d'un mieux être.

Malgré le peu d'indicateurs fiables disponibles, quelques indications laissent apparaître que la fécondité se maintient à un niveau élevé au niveau national. Si la population est restée désireuse d'avoir une descendance nombreuse, on note une demande forte de contraception notamment chez de nombreuses adolescentes en ville. Quant à la mortalité, elle semble poursuivre une baisse régulière.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Elle est passée de 25 pour 1 000 en 1960 / 65 à 13,5 pour 1 000 en 1987. Ce taux de mortalité est très influencé par la mortalité infantile (113 pour 1 000 en 1976 contre 86 pour 1 000 en 1987). Parmi les nombreuses causes de cette mortalité, les conditions sanitaires difficiles dans nombre de régions, longtemps parmi les plus isolées dans l'accès aux soins adéquats et dépourvues d'équipements, sont les plus déterminantes.

De 12 hôpitaux, 27 dispensaires et 41 postes annexes en 1958 (33), le Cameroun comptait en 1977 d'après les rapports statistiques des services de santé publique tout secteur confondu 142 hôpitaux, 247 dispensaires, 47 PMI, 227 Centres de santé développés, 353 Centres de Santé Elémentaires, 103 Cases Santé et bien d'autres structures de soin comme les cabinets médicaux, les cliniques et polycliniques. Toutes ces formations sanitaires se chiffrent à 1475 (66,8 % de public et 33,2 % de privé). La répartition géographique de l'offre est très profondément déséquilibrée, car les deux grandes métropoles (Douala et Yaoundé) concentrent l'essentiel des équipements (nombre d'habitants/lits), des personnels médicaux et paramédicaux (nombre d'habitants/personnel médical et paramédical, nombre d'habitants/pharmacie et propharmacie), entre les 10 provinces et entre villes - campagnes.

LA VILLE DE MBANDJOCK

INTRODUCTION

Jusqu'en 1964, Mbandjock n'était qu'une petite chefferie localisée sur le site actuel du centre de la ville. Mais la création et l'installation de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM) en 1964 va faire de ce petit village traditionnel *Babouté*, dans une zone de transition entre la forêt et la savane, une **Ville Champignon**.

L'Etat octroie à la SOSUCAM 10 000 ha dont environ 6 000 sont mis en culture de canne à sucre au sud de la route nationale n°1 (**Carte 3**). Comme dans la plupart des villes nées du développement agricole, l'urbanisation rapide et l'afflux massif de populations n'ont pas été accompagnés d'équipements socio-collectifs adéquats. Se posent alors des problèmes sanitaires souvent spécifiques. Dans une zone où il tombe en moyenne 1 400 à 1500 mm d'eau par an, Mbandjock connaît des difficultés d'approvisionnement en eau et particulièrement en eau potable. La présence de quartiers très différents (habitat, densité, hygiène, collections d'ordures et d'eau, manque de réseau d'assainissement etc...), la présence de populations d'origine géographique et ethnique diverses, l'accès difficile à l'eau de boisson potable et sa qualité justifient l'intérêt du site.

LES TISSUS URBAINS ET LES EQUIPEMENTS (carte 4a et 4b)

Les paysages urbains de Mbandjock (**photo 1 et 2**) sont caractérisés par l'aspect hétérogène de l'habitat qui traduit les différences de genre de vie et de niveaux socio-professionnels des groupes humains. Le cadre de vie et les niveaux socio-professionnels contribuent à la diversification des quartiers.

I - Les quartiers populaires et denses

I - 1 - Le quartier Mambrah

A la suite d'affrontements sanglants entre " nordistes " et " sudistes " au quartier Plateau en 1976, nombre de ressortissants d'origine septentrionale ont quitté ce quartier pour le grand lotissement Mambrah. Ce lotissement a été réalisé suivant un plan en damier par la SOSUCAM. Par suite de spéculations, certaines parcelles octroyées au personnel de la dite-société ont été vendues à des personnes qui n'y travaillent pas. Ainsi, le quartier Mambrah dans sa totalité rassemble non seulement des propriétaires, mais aussi des locataires exerçant des activités diverses. C'est aussi et surtout le quartier de premier accueil pour les célibataires, hommes et femmes, mais aussi un quartier d'attente avant l'acquisition d'un emploi à la SOSUCAM ou d'une parcelle située ailleurs.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Du fait de son étendue et afin de pouvoir contrôler la population, la municipalité l'a scindé en 3 sous-quartiers, eux-mêmes divisés en blocs. Il s'agit de :

- * Mambrah 1, avec le bloc " 15 Ans ",
- * Mambrah 2,
- * Mambrah 3, appelé encore Nkoléton.

L'hétérogénéité du quartier et de ses populations, entre les marécages aux abords immédiats des champs de canne et la route nationale, la présence des parcelles très différentes justifient le choix du bloc " 15 Ans " et le quartier Nkoléton ou Mambrah 3 . On constate une dégradation du bâti à mesure qu'on va vers les marécages. Cette pauvreté des constructions s'accompagne aussi du changement des populations. Les *Béti*, populations du sud, occupent les hauteurs ou les terres-pleines, tandis que les originaires du Nord habitent plutôt vers les marécages. Si la quasi-totalité des maisons sont équipées en électricité, l'eau courante ou les bornes-fontaines sont rares. Une bonne partie de la population s'approvisionne en eau de puits et de sources affleurant dans les marécages. Chaque parcelle dispose d'au moins un puits qui sert pour les lessives, les vaisselles, la cuisine et toilettes. Les rejets directs des effluents (**Photo 9**) de la SOSUCAM polluent ces eaux et les rendent impropres à la consommation. En saison sèche, ces effluents transformés de plus en plus en de véritables boues donnent au premier visiteur l'impression d'un cours d'eau temporaire (**Photo 10**).

Puits et latrines se trouvent parfois très proches, les risques de contamination des uns par les autres étant très forts. Tout le quartier totalise cinq bornes-fontaines, dont une privée de la SOSUCAM au bloc " 15 Ans " qui fonctionne de manière permanente. Les quartiers Mambrah 2 et 3 ont chacun une borne-fontaine publique qui a été fermée pour cause de non paiement des arriérées par la municipalité à la Société Nationale des Eaux du Cameroun (SNEC). Pression de la population ou règlement partiel des dettes, la borne-fontaine de Mambrah 2 vient d'ouvrir, mais la menace d'une nouvelle fermeture plane sur la population. Les populations de Mambrah 1 et particulièrement le bloc " 15 Ans " semblent nettement plus avantagées que les autres, mais cet avantage n'est qu'apparent. Les usages quotidiens de l'eau dans ce bloc laissent apparaître qu'elle n'arrive pas souvent propre à la maison et qu'elle est stockée dans de mauvaises conditions.

Les quartiers Mambrah sont des quartiers populaires denses où se côtoient manoeuvres, ouvriers et employés de la SOSUCAM, commerçants, artisans, pêcheurs, chasseurs et quelques fonctionnaires.

La structure physique et sociale de " l'Ecole Bilingue " fait d'elle une entité à part entière. Prévue à ses débuts pour dispenser un enseignement bilingue, l'école bilingue est aujourd'hui transformée en lieu d'habitation. Ses occupants, sont pour la plupart des originaires, du nord et extrême-nord qui travaillent dans les champs de canne à sucre de la SOSUCAM. Chaque famille occupe une salle de classe divisée en chambre et salon et un prolongement fait de matériaux précaires en guise de véranda.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Les "habitations" ne sont ni équipées en électricité, ni en eau courante. Les eaux de puits sont l'unique source d'approvisionnement pour la boisson, les vaisselles, la cuisine, les lessives et l'arrosage des produits vivriers à dominante "kinlin-kinlin" (*Corchorus olitorius*) espèce de légumes gluantes préparées avec la viande ou le poisson, faisant partie de l'alimentation courante des " nordistes ". Il y a également un élevage domestique de canards, cochons, chèvres...

I - 2 - Les quartiers Metsim, Kaka et Haoussa

Les quartiers Metsim, Haoussa et Kaka sont des quartiers populaires et denses qui se différencient les uns des autres par leur occupation et les usages quotidiens de l'espace. Le quartier Metsim ou *Vuté* a été créé pour recevoir les *Vuté* installés auparavant dans le vieux village situé à l'emplacement du marché actuel. Les commerçants Haoussa qui habitaient déjà là suivirent le mouvement et créèrent aussi leur quartier. Ce quartier se trouve aujourd'hui entre les principales " routes ", les quartiers Metsim et *Kaka* et Mbandjock-centre. Les nouveaux arrivants s'installent souvent dans les marécages qui jouxtent les quartiers Metsim et *Kaka* et qui sont utilisés pour les cultures vivrières à cycle court. Ceux-ci ont les mêmes problèmes d'approvisionnement en eau bien que quelques maisons aient des adductions d'eau courante. L'eau est prise aux puits, à une source aménagée au quartier Kaka et à une borne-fontaine à ouverture régulée. D'un bloc à l'autre, les puits ne sont pas aménagés de la même manière. En effet, certains ont des margelles en ciment, d'autres en fûts métalliques bien taillés, ou en gros pneus de récupération dont l'intérieur constitue des retenues d'eau qui sont d'excellents gîtes à larves de moustiques et spécifiquement des Anophèles. Pendant la saison sèche, les puits situés sur les pentes tarissent et obligent les populations à se ravitailler aux puits temporaires à ciel ouvert des marécages. Différentes situations d'usages quotidiens de l'eau présentent donc des implications pathologiques en seront différenciées.

Les quartiers Metsim, Haoussa et Kaka manquent de bornes-fontaines, car il n'y en a qu'une seule pour l'ensemble de la population. Les habitants éloignés de cette unique borne-fontaine ont tendance à faire des réserves d'eau avec tous les risques de pollution et d'infestation par les larves d'*Aedes* que cela comporte. Les rues mal entretenues sont ravinées par les eaux qui s'écoulent à ciel ouvert.

A ceci s'ajoute la quasi-inexistence de bacs à ordures ; tout Mambrah n'en dispose que d'un seul et les ordures s'accumulent en tas nauséabonds avant d'être brûlées. La fumée malsaine qui se dégage des tas d'ordures peut persister pendant des jours.

II - Les quartiers structurés et denses

II - 1- Le Lotissement d'Accueil

Pris dans son ensemble, le lotissement d'accueil a été réalisé par la municipalité avec un plan en damier depuis les marécages jusqu'au terre-plein central. Dans les secteurs proches des marécages, l'occupation de l'espace devient anarchique. En saison des pluies, les inondations sont fréquentes et les gîtes à moustiques se multiplient. La quasi-totalité des maisons est équipée en électricité, en puits et quelques unes en eau courante. Plus on descend vers les marécages, moins les ménages disposent de l'eau courante. La présence fréquente des fûts métalliques devant les maisons laisse supposer qu'en période de pluie les ménages recueillent directement les eaux non seulement pour les usages domestiques, mais aussi pour la boisson. L'enquête de 1993 a montré qu'il existe encore des ménages dans ce quartier qui utilisent l'eau des pluies comme eau de boisson. Il semble que par le passé, avant l'installation de la SNEC en 1987, la SOSUCAM ait distribué l'eau aux ménages du lotissement dans ces fûts qui servent aujourd'hui à recueillir les eaux de pluies. Deux bornes-fontaines renforcent cet approvisionnement en eau. Si l'on excepte les secteurs des marécages, le lotissement d'accueil semble arriver à saturation, car il ne s'y construit pratiquement plus de maisons. Les populations sont de tout ordre sur le plan ethnique et socio-professionnel (employés et agents de maîtrise de la SOSUCAM et/ou de la CAMSUCO, fonctionnaires, commerçants, artisans...).

II - 2 - Mbandjock-centre

Encore appelé centre commercial, le quartier Mbandjock-centre s'apparente beaucoup au lotissement d'accueil. C'est un tissu structuré où la plupart des parcelles ont accès à une ruelle mal entretenue. Il est le centre de la ville où sont localisées les activités publiques, privées (menuiserie, couture, garage...) et de commerces variés (gargote, quincaillerie, librairie, débits de boisson...). Outre ces activités, le quartier a une vocation scolaire avec l'école publique de Mbandjock-centre à cycle complet (Groupe I et Groupe II). Il y a en moyenne 145 élèves par classe.

Les habitations faisant parfois office de boutiques sont serrées les unes contre les autres, sauf aux endroits où de petites pistes permettent de circuler entre elles. A la différence du Lotissement d'Accueil où la plupart des ménages ont l'eau courante, les populations se ravitaillent ici en eau de puits pratiquement présents dans chaque maison. Il existe un puits à proximité de l'école publique où les élèves viennent boire en se servant d'un ustensile posé à même le sol, comportement pouvant favoriser le développement de pathologies liées à l'eau souillée.

Mbandjock-centre est le deuxième quartier de la ville à disposer d'un bac à ordures. Mais à l'instar de ce qui se passe au quartier Mambrah, ces ordures sont brûlées soit directement dans le bac à ordures, soit à proximité.

III - Les quartiers à tendance rurale

III - 1 - Le quartier Plateau (Photo 2)

Considéré comme l'un des tous premiers quartiers de la ville créés par la SOSUCAM en 1966, le Plateau est situé à 1 km du centre ville. Créé initialement pour accueillir les ouvriers et manoeuvres de la SOSUCAM, le quartier est aujourd'hui très hétérogène, car on y rencontre les paysans, les petits artisans, les retraités. Le quartier n'a pas encore un plan d'électrification et certaines maisons sont équipées en groupes électrogène. La population se ravitaille à une borne fontaine ouverte à certaines heures et à deux sources dont l'une est " buvable " et l'autre non potable. Toutes les tranches d'âge sont concernées par le portage de l'eau à la source. L'eau apparemment propre à la prise est souvent souillée par le biais des mains trempées lors des portages ou à la maison par des mains sales dans les récipients de stockage.

III - 2 - Le quartier Gare

Beaucoup plus traditionnel que moderne, excepté le camp des cheminots, le quartier gare est morcelé en plusieurs blocs correspondant aux différentes populations venues s'y installer. On y distingue les blocs *Kaka*, *Babouté*, et *Baya* situé à environ 1 kilomètre des autres, le long de la voie ferrée (Mbandjock / Nanga-Eboko). Dans son ensemble, le quartier Gare est l'exemple d'un quartier spontané-périurbain. A 2 kilomètres du fleuve Sanaga et exposée aux piqûres de simules, la population est en majorité constituée de pêcheurs et chasseurs. Les femmes pratiquent l'agriculture vivrière dont les produits sont écoulés sur le marché de Mbandjock et à chaque passage du train-voyageur. Le ravitaillement en eau se fait principalement par les puits, seule une borne fontaine existant dans le bloc "*Babouté*", son utilisation étant toujours irrégulière. Ce quartier ne bénéficie pas des infrastructures de la ville au même titre que le quartier Civil situé à l'entrée de Mbandjock en venant de Yaoundé. Comme les autres quartiers de la ville, les quartiers Gare et Civil s'étendent face à des zones marécageuses.

III - 3 - Le quartier Civil

Situé juste à quelques mètres du centre de la ville, le quartier Civil est un tissu dégradé et en voie d'abandon lors de nos enquêtes en 1991. Il ressemblait à ce qu'on appelle un village-rue. Les habitations ne poussent guère de tentacules de part et d'autre où s'étendent de vastes zones marécageuses. La population (moins de 30 habitants au recensement de 1987) est en proie aux difficultés de transport, d'équipements urbains (adduction d'eau ou forage, électricité...), et souffrent de son éloignement des commerces et du marché (achat des vivres, divers articles...) contrairement au quartier Plateau qui attendait jusqu'en 1993 son raccordement au réseau de la Société Nationale de l'Electricité (SONEL) et à celui de la Société Nationale des Eaux du Cameroun (SNEC). Les enquêtes de 1993 ont montré l'amorce d'une renaissance avec l'arrivée de l'électricité

Les deux rivières (Mengoala et Mokono) accessibles à la population est polluée par les rejets de mélasse de la SOSUCAM. En saison sèche, elle devient très boueuse et la croûte supérieure s'asséchant donne ainsi au premier visiteur l'impression d'une rivière temporaire alors qu'en amont elle coule dans les galeries forestières qui enserrant les champs de canne à sucre. Le quartier ne possède pas de source d'eau potable à l'abri des pollutions. Parmi les besoins les plus élémentaires, ceux qui relèvent de l'hygiène sont cruellement insatisfaits.

IV - Les quartiers "résidentiels"

IV - 1 - Le Plateau administratif

Le Plateau Administratif, en cours d'occupation et de structuration, concentre les services administratifs, les auberges, une pharmacie, un dépôt de boisson des brasseries du Cameroun, un camp communal, le CES, l'école adventiste, la mission catholique, un camp des policiers de la Sécurité Publique et quelques habitations. Sa population est très hétérogène sur le plan ethnique et socio-professionnel.

Il est équipé en électricité, et en eau courante. Situé au centre de la ville, le quartier bénéficie d'une très bonne accessibilité au système de soins (hôpital, pharmacie), aux services publics (administration, ptt, ...), à l'eau potable. Mais à Mbandjock, le ravitaillement régulier en eau fait défaut. En effet, la SNEC connaît régulièrement des jours de rupture par semaine, dûs à des difficultés techniques et à un manque de personnel. Le château d'eau, construit en 1987, a une capacité de stockage très limitée et ne peut en l'état actuel des choses, ravitailler toute la ville. Elle pompe l'eau du fleuve Sanaga (**Photo 3**) qu'elle traite selon les procédés classiques (décantation, filtration sur du sable et désinfection par le chlore). Les responsables n'ont jamais prévu que la demande deviendrait rapidement supérieure à l'offre.

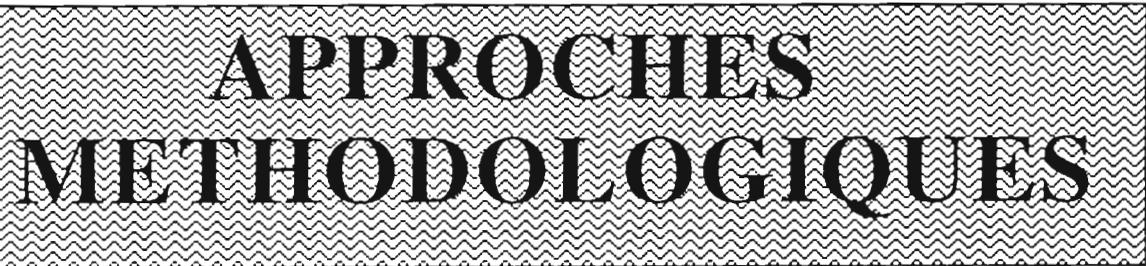
IV - 2 - Le Lotissement Communal

C'est un quartier en cours d'occupation qui évolue très lentement à l'ouest du Lotissement d'Accueil, en pleine zone marécageuse. Son extension est limitée par la rivière Mengoala et la voie ferrée.

Les lots sont attribués par la municipalité qui exige des futurs propriétaires que les constructions soient faites en dur. De grandes parcelles demeurent encore vides et certaines zones marécageuses sont exploitées en permanence pour les cultures vivrières. Les quelques villas construites sont équipées en électricité, et en eau courante. Pour pallier aux ruptures d'alimentation en eau de la SNEC, certaines maisons sont équipées d'un mini château d'eau pour les besoins quotidiens. Les résidents du quartier sont propriétaires et appartiennent à différentes catégories socio-professionnelles. On peut prévoir à terme un espace équipé et très structuré où chaque parcelle aura un accès à la route. Mais il se posera quand même des problèmes d'évacuation des eaux usées et des ordures ménagères. En effet, il n'est pas prévu des bacs à ordures supplémentaires pour la ville, ni un espace de décharges publique.

IV - 3 - La Cité des Cadres de la SOSUCAM

C'est de loin le meilleur quartier de toute la ville. C'est un quartier fait de villas luxueuses équipées en électricité, eau courante, climatisation, téléphone, télévision, etc ... Chaque parcelle a un accès à une rue en latérite bordée d'arbres qui est régulièrement entretenue. Ces arbres n'ont pas seulement pour fonction de conférer de l'ombre, mais aussi de protéger les habitations contre les effets du vent. Les résidents de cette cité sont les cadres expatriés et locaux de la SOSUCAM. C'est une cité structurée et organisée, bénéficiant d'une logistique de loisirs (tennis, piscine, terrain de sports, ...). L'électricité et l'eau sont fournies " gratuitement " par la SOSUCAM. L'eau est prélevée dans la rivière Mokona, grâce à une station de pompage installée à environ 1km de l'usine (**Photo 4**). Cette eau est immédiatement acheminée vers l'usine où elle subit plusieurs types de traitements. Une partie, après traitement spécifique, alimente la cité des cadres, le centre médico-social, divers services de l'usine et le quartier Mambrah1. L'autre partie servira au lavage des cannes à sucre et au raffinage du sucre à l'usine. Mais les cadres n'utilisent l'eau potable que pour les toilettes et les usages domestiques et consomment plutôt des eaux en bouteille. Les arrosages des cultures maraîchères destinées à la consommation du foyer-restaurant sont également gros consommateurs d'eau.



**APPROCHES
METHODOLOGIQUES**

APPROCHES METHODOLOGIQUES

Ce travail s'inscrit dans le cadre du grand programme de recherche pluridisciplinaire : " L'Eau et la Santé dans les contextes de Développement dans le Bassin de la Sanaga " avec pour première zone d'étude : la ville de Mbandjock née de la création de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM).

Le travail de terrain préliminaire (géographie, démographie, histoire, socio-ethnologie, économie, nutrition, infrastructure de soins et l'accessibilité aux soins, les grandes endémies à vecteur) et documentaire (51) est destiné à cerner les paramètres environnementaux au sens large qui induisent des disparités socio-économiques, culturelles et spatiales dans la gestion de l'espace urbain de la ville de Mbandjock.

Sur la base de ce travail, la ville a été divisée en 8 zones présentant une certaine " homogénéité épidémiologique ". Environ 1/3 de chaque zone a été choisi pour servir d'échantillon de base pour les enquêtes ultérieures. Le recensement de chacune de ces sous-zones a permis de tirer au sort le quart de cette population. Toutes les enquêtes se sont effectuées sur ce sous-échantillon commun de 1 200 personnes soit 202 ménages (en moyenne 6 personnes/ménage). Afin d'éviter une présence massive des chercheurs, techniciens et enquêteurs sur le terrain, toutes les enquêtes n'ont pas été réalisées simultanément.

Les enquêtes socio- géographiques et économiques (52) se sont déroulées du 30 Avril 1991 au 30 Mai 1991 et du 10 Octobre 1991 au 20 Octobre 1991.

- Les caractéristiques démographiques (état civil, département de naissance, origine ethnique, date d'arrivée à Mbandjock, lien de parenté, appartenance à des associations etc..),
- Les caractéristiques de l'habitat (propriétaire, locataire, gratuité, maison en terre battue, tôle, paille, sol nu etc...),
- Les caractéristiques socio-professionnelles (fonctionnaire d'Etat, personnel SOSUCAM, artisans, commerçants, pêcheurs, agriculteurs, éleveurs, activités secondaires etc...),
- Les caractéristiques socio-économiques (gain mensuel, accès aux biens de consommation durable etc...),
- Le recours aux soins et les antécédents médicaux traités de manière traditionnelle et/ou moderne, le suivi de la mère et de l'enfant.

Les enquêtes alimentaires et nutritionnelles (41) ont été effectuées sur le terrain du 30 Avril au 30 Mai 1991 sur un sous-échantillon de 48 familles tirées au hasard dans les 202 ménages.

L'enquête médicale (22) a eu lieu du 25 Novembre au 5 Décembre 1991. Après information et sensibilisation, les 1 200 personnes de l'échantillon commun ont été transportées au centre médico-social de la SOSUCAM pour les prélèvements, à raison de 100 à 150 personnes par jour.

Les indicateurs recherchés pour chaque personne sont les suivants :

- Onchocercose (skin-snip, recherche de nodules, dépigmentation) ; la recherche des microfilaires dans le derme s'est effectuée par biopsie cutanée exsangue (BCE) à la pince de HOLT. Deux biopsies sont pratiquées chez chaque sujet, à la crête iliaque droite et gauche.
- Paludisme (goutte épaisse),
- Helminthes et protozoaires intestinaux (examen direct, technique de Kato),
- Schistosomiase urinaire (filtration des urines).

Les enquêtes médicales du 11 novembre au 31 décembre 1993 ont été effectuées sur la base des enquêtes exhaustives socio-géographiques. Le tiers de chaque quartier pour lequel les enquêtes médicales de 1991 ont révélé de fortes prévalences pour les indicateurs ci-après : helminthiases, paludisme et onchocercose ; la recherche parasitaire étant identique à celle de 1991.

Nous nous limiterons dans cette étude à l'onchocercose, le paludisme, les helminthiases intestinales.

Les analyses physico-chimiques et biologiques (60) ont porté sur les échantillons d'eau prélevés dans 11 sites dont 5 puits, 1 forage, 2 sources, un échantillon d'eau traitée par la Société Nationale des Eaux du Cameroun (SNEC), un échantillon d'eau traitée par la SOSUCAM et un échantillon d'eau du fleuve Sanaga. Le choix des sites de prélèvement a été fait en fonction des types de ressources d'eau, sa répartition spatiale et son utilisation. Les échantillons étaient collectés dans des bouteilles de verre pendant le mois de septembre 1991 et Avril 1992.

Pour les analyses physico-chimiques, les paramètres comme le chlore, le fluor, l'oxygène dissout, le Ph, la conductivité et la teneur en substances dissoutes étaient analysés sur place selon les procédures expérimentales décrites dans " Standard Methods for the Examination of water and waste water " (APHA, 1990) ou dans " Water Analysis Handbook " (Hach Company, 1989).

RESULTS

RESULTATS

I - PEUPLEMENT ET ACTIVITES

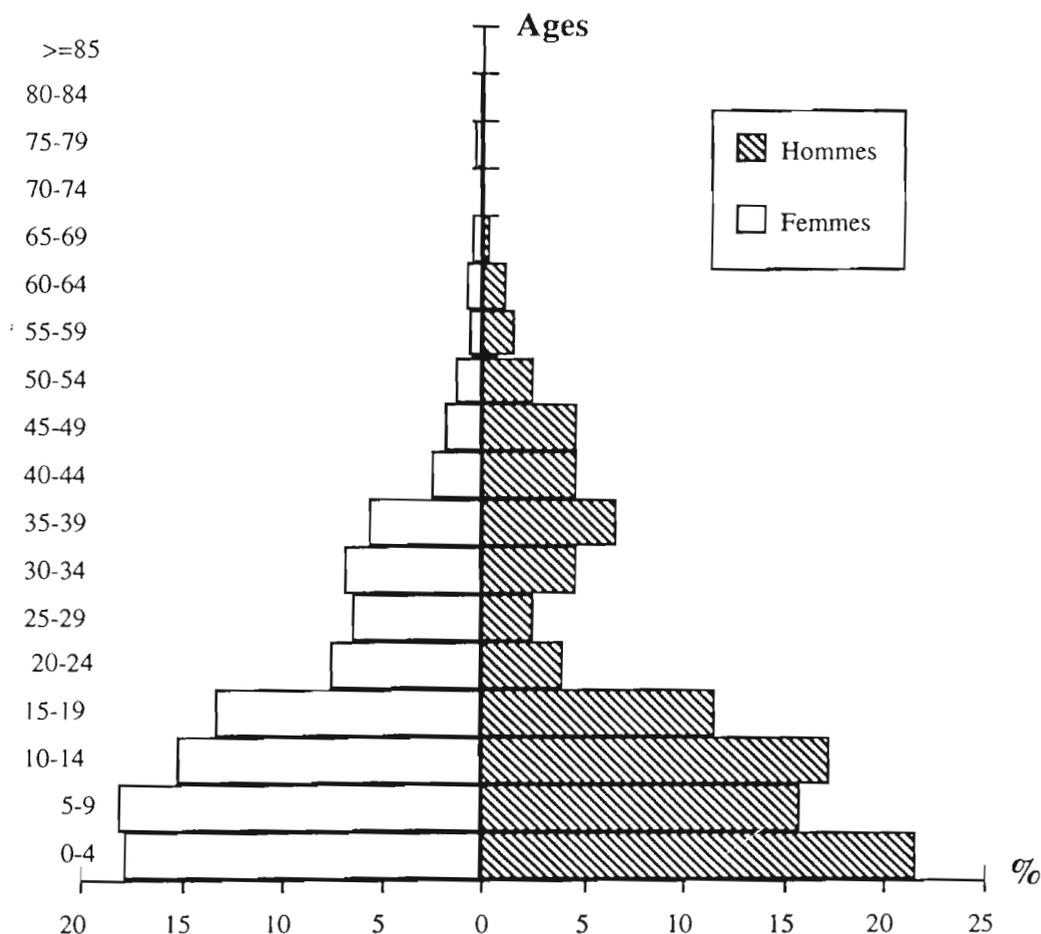
I - 1 - Profils démographique et socio-économique

I - 1 - 1 - Sexe, âge

La structure de la population présente des caractéristiques particulières, très différentes de celles des RGPH (Recensements Généraux de la Population et de l'Habitat : (44)) de 1976 et de 1987. Selon l'échantillon, les femmes sont plus nombreuses que les hommes : soit 53 % contre 47 %. Pourtant, jusqu'en 1987, on observait l'inverse, en raison de l'augmentation rapide de la population de la ville due à l'immigration liée à l'appel de main-d'oeuvre masculine relativement jeune, souvent débarrassée sans contrainte matrimoniale. En 1976, la population masculine de l'Arrondissement de Mbandjock était de 60,7 %. Dès 1987, elle est de 53 %. Plusieurs raisons expliquent ce changement :

- Nécessité pour la SOSUCAM d'avoir une main-d'oeuvre stable à partir de 1977-1978,
- Croissance de la ville,
- Développement d'autres activités (administration publique, commerce, artisanat, etc...).

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

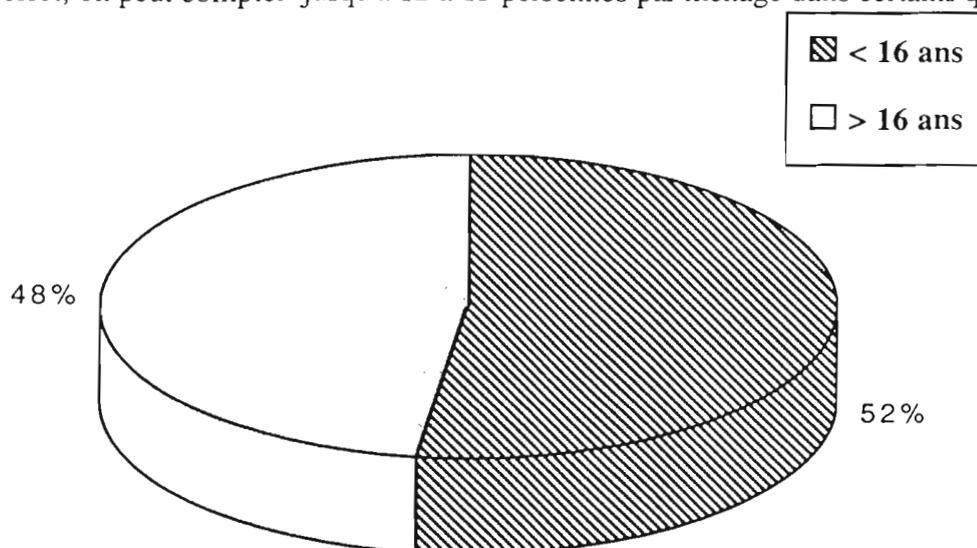


Graphique 1 : Pyramide des âges des populations de Mbandjock (enquête Juin 1991)

Si la composition de la population par sexe montre une inversion de tendance rapide, l'analyse de la structure par âge fait apparaître un phénomène très particulier: les jeunes sont très nombreux, les moins de 15 ans représentent environ 53,2 % de l'échantillon et les moins de 19 ans environ 65,6 %. Il y a eu, semble-t-il, une explosion de la natalité due à une nuptialité très élevée des pionniers célibataires et un appel des jeunes enfants de la famille de départ dans leurs villages, par de jeunes adultes mariés. La part de la population en âge de travailler est donc peu importante (31,5 % pour les 20 à 54 ans). Elle doit donc subvenir aux besoins des jeunes et des vieux d'ailleurs peu représentés (3%).

Les résultats préliminaires des enquêtes de 1993 confirment encore cette tendance de la prédominance des moins de 16 ans. Les enquêtes de 1993 ont permis de dénombrer 2642 ménages représentant près de 14830 habitants (environ 5.6 hab/ménage). Le nombre de personnes par ménage ne reflète pas exactement la réalité, car au cours de nos enquêtes certains ménages ont refusé de se recenser et d'autres étaient en congés dans leur village natal. Le nombre d'habitants par ménage (5,6 hab/ménage) cache certaines disparités lorsqu'on passe à une analyse plus fine.

En effet, on peut compter jusqu'à 12 à 15 personnes par ménage dans certains quartier.



Graphique 2 : Proportion des moins de 16 ans par rapport au plus de 16 ans (Enquêtes 1993)

I - 1 - 2 - Origines géographiques et ethniques diverses

La ville de Mbandjock est avant tout peuplée par des Camerounais, seuls 1,2 % étant d'origine étrangère (0,8 % de Tchadiens, 0,2 % de Gabonais et 0,2 % d'Africains de l'Ouest). La **carte 5** fait apparaître l'importance des populations de la province du Centre (60,2 %), suivies immédiatement de celles de la province de l'Extrême-Nord (13,1 %), de l'est (8,7 %), de l'ouest (5,4 %) etc... On retrouve à Mbandjock toutes les provinces du Cameroun ; les Européens sont peu nombreux (moins de 2 %).

I - 1 - 3 - Mobilité de la population

Si l'on considère l'ancienneté d'installation des populations, on s'aperçoit que les habitants sont de " vieux citadins " : environ 50 % résident depuis plus de 10 ans à Mbandjock et un peu plus de 20 % qu'on considère comme étant de nouveaux migrants, sont arrivés il y a 5 ans. Le mouvement de migration essentiellement masculin avait pris une ampleur considérable depuis la création de la SOSUCAM jusqu'en 1976 où le recensement général de la population avait révélé environ 8 308 urbains dont 5 306 hommes et 3 002 femmes.

I - 1 - 4 - Degré d'ancienneté

Pour les raisons déjà évoquées plus haut, la population de Mbandjock s'est fortement sédentarisée. Malgré quelques fluctuations, il existe déjà une population ayant une mentalité " autochtone ", en ce sens qu'elle considère Mbandjock comme étant sa ville. Cela est surtout vrai chez ceux qui exercent des activités indépendantes et chez les agents de la SOSUCAM qui avaient, par le passé, bénéficié de certains avantages au moment de leur installation. Les quartiers Plateau et Gare (**Tableau I**) détiennent le record de l'ancienneté de séjour dans la ville contrairement au quartier Administratif peuplé surtout de fonctionnaires de l'Etat soumis sans cesse aux mutations régionales et sous-régionales.

Tableau I : Ancienneté de séjour

Quartiers	Moy. Ancienneté (ans)
Bilingue	14.5
Administratif	6
Gare	15
Lotissement	10
Metsim-Haoussa	13
Plateau	15
Mambrah	11.5
Nkoléton	11.5
"15 Ans"	12

I - 1 - 5 - Les types d'habitat

Ayant bénéficié au départ d'un plan directeur d'urbanisme, la ville présente une disposition en damier assez régulière, mais les constructions y sont dans l'ensemble de qualité médiocre. Plus des 3/4 sont en terre battue (**tableau II**). Il s'agit, dans la majorité des cas, de maisons rectangulaires au toit de tôle à double pan qu'on rencontre fréquemment chez les populations de la forêt. Les grandes cases rondes traditionnelles des populations *Babouté* au nord et au sud de Yoko, aux toits coniques d'herbes sèches, ont quasiment disparu sauf quelques unes qu'on observe encore au bloc " 15 Ans " chez les populations " Nordistes ".

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Tableau II : Proportion des types de murs de construction utilisés à Mbandjock

Types	Effectifs (%)
Bois	1 (0,5%)
Parpaing	46 (22,8%)
Terre battue	155 (76,7%)
Total	202 (100%)

Les maisons en terre sont omniprésentes dans les quartiers des ouvriers de la SOSUCAM : Nkoléton (97,1 %), "15 ans" (100 %), Plateau (100 %) sauf au quartier "Ecole Bilingue" initialement destiné à une école où les murs sont en parpaing (100 %) et la toiture en tôle (100 %). Il en est de même pour le quartier Gare, Metsim-Haoussa et Lotissement d'Accueil.

Les trois types de bâti sont le reflet du niveau de vie des habitants. Encore qu'il existe des quartiers plus pauvres dont les maisons sont encore couvertes par des nattes, comme à "15 Ans", Plateau et Gare.

Tableau III : Types de construction à Mbandjock

MURS	TOITURE		Total
	Tôle	Natte	
Planche	1	0	1
Parpaing	46	0	46
Terre battue	133	22	155
Total	180	22	202

Si l'on excepte le quartier Administratif, où les maisons sont relativement bien équipées, les autres quartiers n'ont que des maisons à l'équipement sommaire. Plateau, situé à 1 km de la ville, puis " Ecole Bilingue " sont presque dépourvus d'équipements modernes, peut-être en partie à cause de l'absence d'électricité. Mais l'élément clé manquant à l'évaluation des densités humaines est le nombre de pièces par maison et la densité humaine par pièce. Il est connu que le caractère épidémique et / ou endémique de certaines pathologies de contact, comme la tuberculose ou les infections respiratoires, est dû à de fortes densités humaines dans les lieux publics ou dans les domiciles.

Sur le plan entomologique, le nombre d'occupants par pièce et par lit peut affecter le nombre de piqûres/homme et par nuit et par voie de conséquence, le risque encouru par chaque individu face au paludisme.

L'analyse des types de lieux d'aisance utilisés montre une prépondérance des latrines (93%), tandis que 5,5 % seulement de la population utilise les WC avec chasse, et 1,5 % la nature.

Le quartier Administratif, où habitent les fonctionnaires, a un niveau de vie élevé. La qualité du bâti y est, de loin, la meilleure par rapport aux autres quartiers. Mais paradoxalement, on y utilise toujours beaucoup plus les latrines que les lieux de toilettes modernes appelés encore cabinets à eau qui comporte une fosse étanche destinée à la liquéfaction et où se déversent également les eaux de la douche. Peut-être est-ce dû à l'installation tardive de l'eau courante à Mbandjock (1988) ?

I - 1 - 6 - Assainissement

Que faire des villes sans égouts (40) ? La question n'est guère d'actualité et elle se pose avec acuité dans les pays en développement et selon toute probabilité, encore pour longtemps. Assainir, ou plutôt neutraliser les eaux de pluies, les eaux sales, les excréments sont des problèmes qui ne sont pas spécifiques des quartiers périphériques ou des quartiers malsains de certaines grandes villes du Tiers-Monde et particulièrement celles africaines. Assainir la ville, c'est lutter contre un certain nombre de maladies, épidémiques ou endémiques. C'est aussi aménager la ville actuelle, produit d'une croissance extrêmement rapide avec des fronts d'urbanisation spontanée et désordonnée. Assainir la ville, c'est une fonction qu'il revient à l'administration d'assurer avec les méthodes et les outils qui lui sont propres (identification des besoins, programmation, établissement des schémas directeurs et institutionnels, les coûts d'investissement etc...). Si le réseau d'égouts représente le mode de l'assainissement urbain le plus couramment utilisé par les pouvoirs publics dans certaines grandes villes africaines, celles dites secondaires ne bénéficient des mêmes infrastructures. Les différences sont plus encore grandes d'un quartier à l'autre à l'intérieur d'une même grande ville. La formule de réseau d'égouts pratiquée dans ces grandes villes est le rejet direct dans la mer ou les grands fleuves, sans station d'épuration dont l'installation et les techniques sont trop onéreuses pour le budget de ces villes. Pour suppléer à cette absence de réseau d'égouts, les populations utilisent divers moyens d'élimination des excréments, les ordures ménagères, les eaux usées et le contrôle du ruissellement des eaux pluviales.

De nombreuses études réalisées au Cameroun et particulièrement dans plusieurs quartiers (Nylon, Tergal, Nkolomintag, Oyack, Bilongue etc...) de la ville de Douala (46) ont montré que l'obstacle de cette volonté d'assainir réside moins dans la technique en soi que dans la politique dont la technique est le produit.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Du cabinet à chasse d'eau aux différents types de latrines en passant par de véritables fosses septiques, les populations font usage de plusieurs modes d'éliminations des excréments humains, des eaux usées et des ordures ménagères.

Mbandjock comme les autres villes secondaires du Cameroun est confronté aux problèmes d'assainissement. Un proverbe boudhique cité par TRELÛN GEYSER (63) dit que : *l'homme est un sac de peau, plein d'humeur, de sang et de déjections. La défécation est un acte vécu par tous, naturel, obligatoire, quotidien et banal. Pourquoi alors ne savons-nous pas en parler avec simplicité et objectivité ?* Petit village Babouté né de la création de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM), Mbandjock est l'une des rares villes à bénéficier d'un plan d'urbanisme comme le présente les cartes en annexe. Mais ce plan d'urbanisme pour des raisons diverses n'a pas pris en compte les différents problèmes d'assainissement et laissant la place aux initiatives individuelles des populations qualifiées dans certaines circonstances par KNAEBEL et coll. (40) de pratiques dites de débrouillardises. Il n'existe à Mbandjock aucun système d'égouts pour l'évacuation des eaux usées et excréta. Les méthodes utilisées sont individuelles :

- Fosses septiques étanches et vidangeables ou non (la cité des cadres de la SOSUCAM, Le Camp des policiers, Auberges et certains particuliers),
- Latrines vraies ou à fond perdu, intérieures ou extérieures de l'espace habité comme le montre le **tableau IV**.

Tableau IV : Divers types de latrines utilisées

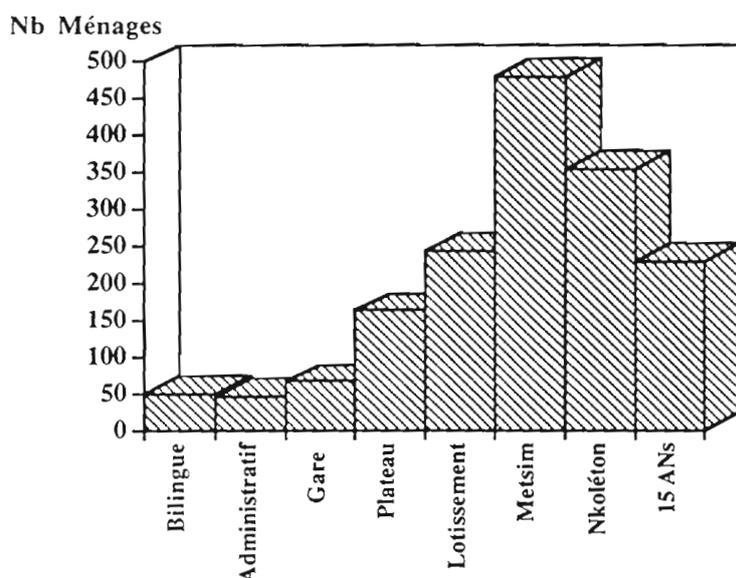
Quartiers	Lat/Interne	Lat/Externe	Lat/Vraie	Lat/fond perdu	Nature
Plateau	0	163	1	160	2
Gare	2	66	2	64	2
Ecole Bilingue	0	50	0	47	3
Metsim-Haoussa	14	482	3	487	6
Mambrah	8	943	7	937	7
Nkoléton	7	354	5	352	4
Lotissement	18	244	25	237	0
Administratif	14	46	13	47	0

(Enquêtes 1993)

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

En fait, la désignation latrines vraies et fosses septiques non videngables prête à beaucoup de confusion et rend toute identification précise difficile. Lors des enquêtes certains ménages ont refusé toutes caractérisations de leurs lieux d'aisance pour des considérations socio-culturelles. L'implantation des lieux d'aisance se comprend dans certaines conditions à partir des règles culturelles concernant l'acte de défécation et l'excrément, et à partir de contraintes telles que les conditions d'habitat, elles-mêmes fonction de position sociale et classe sociale, de politique foncière. Ces différents facteurs expliquent le type de dispositif, ses modes d'usage et en particulier l'équipement en chasse d'eau ou non.

Les latrines externes à fond perdu prédominent sur celles internes. Les latrines externes sont des fosses sans fond sous abris faits de différents matériaux (carabotes, vieux fûts, matérielles plastiques, terre battue ou parpains) et le tout recouvert ou non d'un toit en tôle. Il n'est pas rare aussi de constater que ces abris font office de douche.



Graphique 6 : Répartition par quartier des ménages disposant de latrines à l'extérieur des habitations (Enquêtes 1993)

Une fois saturées, ces latrines externes sont colmatées, mais ce colmatage est progressif car il continue de recevoir encore des eaux. Certaines latrines peu profondes (quelques décimètres) et à engorgement rapide en matières solides débordent à la moindre pluie.

L'utilisation prépondérante des latrines dans la plupart des quartiers n'est pas, sans relation avec la contamination des eaux de puits et des sources signalées par TCHOUNWOU et coll (60). Ceux-ci ont montré que les eaux des puits et des sources renferment une quantité importante de coliformes fécaux (2 500 colonies par 100 ml) qui les rendent impropres à la consommation.

Les quartiers Metsim-Haoussa qui sont les plus densément peuplés, sont ceux également où l'on rencontre le plus fréquemment des puits et des latrines à proximité les uns des autres. Les eaux de ruissellement sur les pentes et les eaux usées concourent également à la contamination des puits et des sources. En effet, la plupart des eaux usées sont évacuées par épendage en surface dans la parcelle ou sur les voies piétonnes ou dans le caniveau qui longe une voie publique suivant les distances à parcourir et l'importance ou l'odeur des détritux.

Quant aux ordures ménagères, le manque de collectes et de décharge font qu'elles sont souvent brûlées le soir en période sèche dans les fosses et lors des grandes pluies elles sont charriées charrient les marécages jusqu'au grand fleuve Sanaga. Les ordures ménagères de la cité des cadres de la SOSUCAM sont par contre incinérées à l'usine et les cendres sont déversées sur les parcelles des champs de canne à sucre en jachère.

Enfin tous ces " objets " d'assainissement pour reprendre le terme de KNAEBEL et coll. (40) concourent à la contamination des eaux de puits qui demeurent le mode d'approvisionnement en eaux de boisson de la plupart des ménages. La faible teneur en chlore observée dans ces eaux de puits ne suffit pas à empêcher la prolifération des coliformes fécaux.

I - 1 - 7 - Accès à l'eau potable: (Photos 3 à 10)

Tel définit par l'OMS : *une eau potable ou de boisson est une eau ne renfermant en quantités dangereuses, ni substances chimiques, ni germes nocifs pour la santé. En outre, elle doit être aussi agréable à boire que les circonstances le permettent.*

Dr HALFAN¹ dans Santé du Monde (1982) disait : " Etant donné les avantages que les populations retireront de la Décennies de l'Eau, je suis convaincu que le nombre de robinet d'eau pour 1000 habitants sera un meilleur indicateur de santé que le nombre de lits d'hôpitaux ". Toujours dans la même revue, KURT² énonce que : " L'eau saine et l'assainissement ne font pas seulement des citoyens plus heureux et en meilleur santé, mais signifie une plus grande productivité économique... Tout le monde doit savoir qu'il est tout à fait possible d'atteindre l'objectif de l'eau propre et de l'assainissement pour tous d'ici 1990 ". Mais L'introduction à l'étude des eaux douces de J. BONTOUX³ (1993) montrent les difficultés pour certaines populations d'obtenir non seulement de l'eau potable de bonne qualité, mais aussi en quantité suffisante.

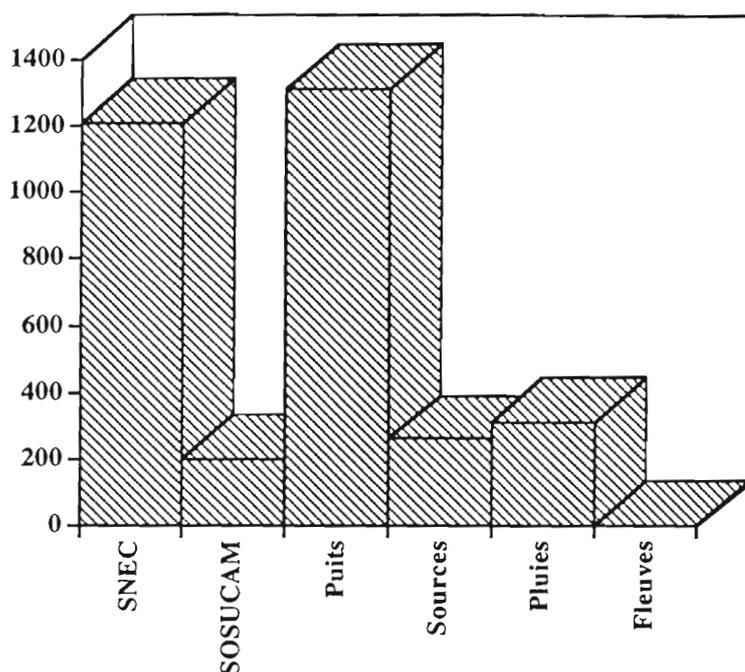
¹ - Directeur général de l'OMS.

² - Ancien Secrétaire Général de l'ONU.

³ - Professeur à la Faculté de Pharmacie (Montpellier I).

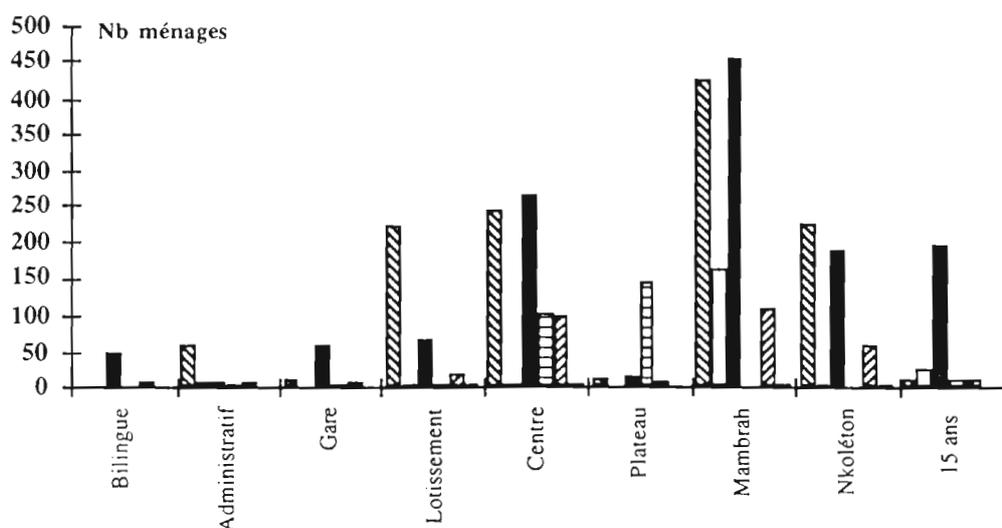
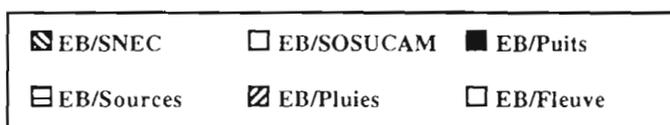
D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Nb Ménages



Graphique 4 : Ressources en eau de boisson des ménages

L'approvisionnement en eau domestique potable pose encore des problèmes, la question de qualité joue autant que celle de quantité : c'est un des phénomènes majeurs de l'urbanisation. L'eau courante dans tous les ménages n'est pas à la portée de tout le monde. Ainsi, à Mbandjock il existe plusieurs sources d'approvisionnement en eau de boisson.



Graphique 5 : Divers modes d'approvisionnement en eau de boisson par quartier (Enquêtes 1993 / EB = Eau bue)

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Le quartier Metsim (Centre) dispose d'une source aménagée et le quartier Plateau deux dont l'une n'est pas entretenue (**Photo 5 et 6**), mais toujours utilisée. Les élèves de l'école publique du Plateau (au total 600 élèves dont plus de la moitié habitent au centre ville) se rendent régulièrement aux heures de la récréation à la source la plus proche (**Photo 5**) pour se désaltérer. Comme nous le verrons par la suite, les deux sources sont impropres à la consommation à cause de la contamination par des germes d'origine fécale. Le risque pour ces enfants de contracter une dysenterie bacillaire est très élevé.

Conçus initialement pour abriter des salles de classes, les 3/4 des locaux du bloc "Ecole Bilingue" sont occupés par les ouvriers de la SOSUCAM et leurs familles. Le seul mode d'approvisionnement en eau des populations qui y habitent est le puits. Mais les ouvriers et les manoeuvres agricoles utilisent après le travail l'eau de la SOSUCAM. Elles paraissent donc à première vue exposées aux pathologies directement liées à l'eau, mais ces populations travaillant à la SOSUCAM sont toutes prises en charge par la société en cas de maladies.

Le bloc "15 Ans", hétérogène par sa population, mais à dominante originaire du département du Diamaré (Ethnie *Massa*) ou du Mayo-Danay (*Toupouri*) s'approvisionne en plusieurs sources dont la principale reste la borne-fontaine (**Photo 7**). Cette borne-fontaine a été construite par la SOSUCAM qui pompe l'eau de la rivière Mokona en amont des rejets dans les galeries-forestières, la traite à l'usine avant de la stocker dans un château d'eau. Le transport des eaux de boisson des bornes-fontaines au domicile est assuré pour 50 à 60 % par des femmes et des enfants.

Au quartier Administratif, avant l'installation de la Société Nationale des Eaux du Cameroun (SNEC), les populations bénéficiaient de l'eau de la SOSUCAM qui étaient distribuées par des camions. Aujourd'hui, la plupart des ménages du quartier Administratif sont raccordés au réseau SNEC.

Par opposition à toutes ces formes, nous avons en définitif les eaux traitées soit par la SNEC qui approvisionnent certains ménages et les eaux traitées par la SOSUCAM. Nous constatons à travers le **graphique 5** l'hétérogénéité des sources d'approvisionnement en eau de boisson. Mais, les puits et les sources occupent une place très importante dans l'approvisionnement en eau des populations à Mbandjock.

Le coût du branchement au réseau SNEC (25 000 F CFA en période de campagne) est encore très élevé et n'est pas à la portée de la population dont plus de 60 % gagnent moins de 50 000 F CFA (1 000 FF avant la dévaluation du Franc CFA) par mois. Outre le prix du branchement au réseau SNEC, s'ajoutent le prix de la longueur des canaux (2080 FCFA soit 20,80FF/m de tuyau), les taxes foncières si ceux-ci traversent une voie municipale ou une propriété privée.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

A titre d'exemple, un chef de ménage de revenu modeste (170 000 F CFA soit 1700 FF, nouveau Franc CFA dévalué depuis janvier 1994) ne peut s'abonner à la SNEC dont le réseau passe à 18 mètres de sa concession. Cependant, certains ménages se contentent d'acheter l'eau de boisson auprès de leurs voisins (50 FCFA soit 1centime pour 5 litres d'eau).

I - 2 - Les Activités

Le survol de la ville de Mbandjock nous montre un paysage où se distinguent deux parties :

- * Au sud, le domaine de la SOSUCAM, qui s'étend sur une superficie d'environ 10 000 ha dont 7 350 ha exploitées (champ de canne à sucre, usine et administration, Cité des cadres, piste d'atterrissage...),

- * Au nord, le reste de la ville.

Quartiers résidentiels (Cité des cadres de la SOSUCAM, Administratif), villages traditionnels et lotissement d'un niveau de confort moyen se côtoient, mettant ainsi en évidence l'hétérogénéité spatiale de la ville. Les types et la qualité de l'habitat et de construction coexistent et s'opposent même très souvent, l'accès à l'eau potable est très différencié.

Les activités de type rural en milieu urbain telles que les cultures maraîchères, légumes et autres prédominent.

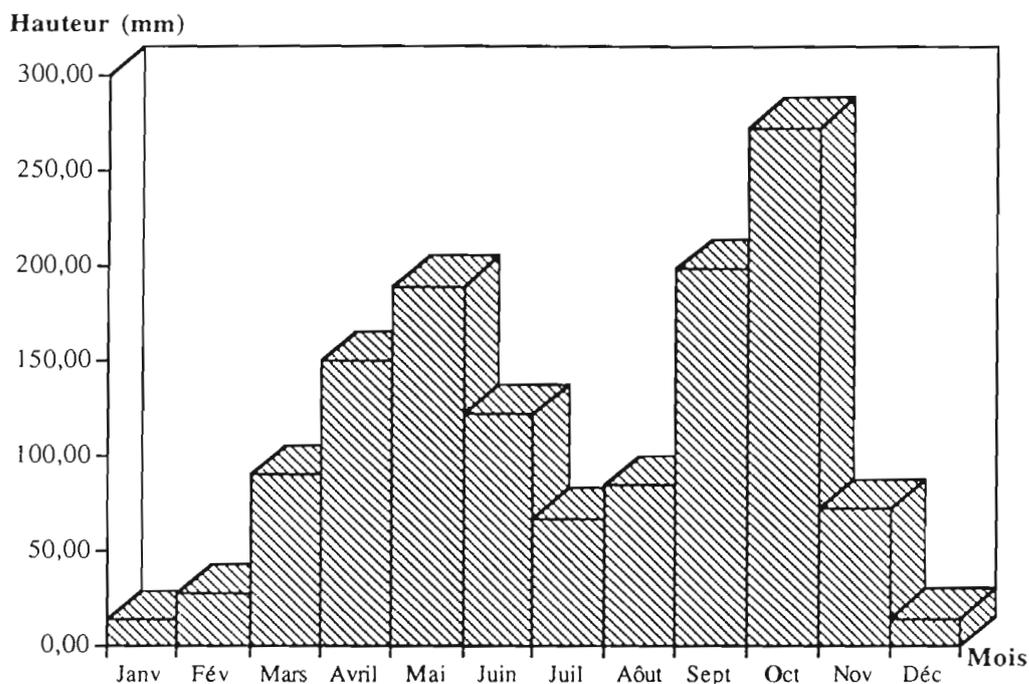
I - 2 - 1 - Des activités d'appoint dominées par l'agriculture

Les activités d'appoint sont relativement importantes car elles permettent à ceux qui les exercent d'améliorer leurs revenus ou de limiter leurs achats. La plus importante de toutes est l'agriculture vivrière pratiquée essentiellement par les femmes, et plus rarement par les hommes, dans un milieu de transition entre les forêts et les savanes, à l'écart des grandes activités de productions marchandes que sont le café et le cacao. Les cultures de subsistance sont pratiquées aussi, mais plus rarement, à l'intérieur de la ville, le long de la voie ferrée, à proximité du fleuve Sanaga, dans les marécages, au-delà des champs de canne à sucre, etc...

Certains quartiers semblent plus tournés vers l'agriculture que d'autres. Il s'agit par exemple des quartiers Plateau, Gare, Ecole Bilingue qui disposent de beaucoup de terres non loties. Mais en règle générale, les habitants de tous les quartiers pratiquent volontiers l'agriculture. Les cultures vivrières traditionnelles sont celles du manioc pratiqué par 51,7% des populations, des arachides, du maïs, du macabo, du plantain, de la patate douce et plus rarement, de l'igname. A noter également la présence des légumes qui sont beaucoup plus cultivés dans les marécages qu'ailleurs.

Le mil, autrefois cultivé par les populations originaires du Nord autour des cases rondes (4), a presque disparu, l'alimentation de base de ces populations étant aujourd'hui le riz, et le manioc. SIRAN (57) en 1980, signale qu'au XIX^{ème} siècle, les *Vuté* étaient essentiellement des cultivateurs de mil, qui servait à la préparation du couscous et de la bière ; le manioc n'avait pas la même importance que le mil ou le maïs dans les préparations des mets. Les enquêtes de BARBIER et coll. (4) chez les ménages exploitants *Vuté* de Mbandjock ont montré un renversement de tendance pour cette culture de mil. Le mil n'existait pas dans les cultures pratiquées, tandis que le manioc occupait plus de la moitié des superficies cultivées. Le mil, nourriture quotidienne et prestigieuse à la fois, est abandonné au profit d'une tubercule dont les *Vuté* se contentent. Cette suprématie de la culture du manioc, toute ethnie confondue, reste valable encore aujourd'hui à Mbandjock, résultats confirmés en outre par les enquêtes alimentaires de KOPPERT et coll (41). Les travaux actuels ne permettent pas encore d'analyser l'exploitation du manioc par ethnie, car les originaires de la province de l'Est qui sont en l'occurrence des *Baya* et *Kaka* regroupés dans les quartiers Gare et Plateau ont ce tubercule comme alimentation de base. Les uns et les autres ont connu cette plante dans leurs migrations et l'ont emportée à travers la forêt ou en direction des côtes. Le maïs tient également une place importante par rapport au plantain. Son développement et son expansion est aussi lié à l'histoire du peuplement de Mbandjock. Aussi bien chez les autochtones que les allogènes, le maïs, céréale riche en amidon, intervient pour beaucoup dans le couscous sous ses diverses formes : les beignets et les préparations de la bière locale.

Les autres plantes cultivées sont le concombre, le gombo, divers condiments, le sésame, le riz, le taro, la banane, "le kinlin-kinlin", les salades. Pour certaines cultures, à l'exception du manioc qui peut rester dans le sol pendant plus de deux ans, les activités agricoles sont liées au rythme saisonnier (deux saisons sèches et deux saisons des pluies avec un maximum en octobre : graphique 4).



Graphique 3 : Régime des pluies à Mbandjock (1965-1993)

Ces activités agricoles pratiquées le plus souvent à proximité du fleuve Sanaga, le long du chemin de fer, mettent en contact les agriculteurs avec les simules, avec ce que cela peut comporter de risques onchocerquiens .

Minoritaires dans leur propre milieu, absents des grandes opérations de développement, difficilement reconvertis dans les travaux agricoles, les *Vuté* n'arrivent pas à s'imposer dans un environnement qui semble plutôt les écraser.

I - 2 - 2 - Autres types d'activités : élevage, pêche, commerce et artisanat

L'élevage domestique essentiellement celui des volailles, est beaucoup plus plus pratiqué chez les originaires du Cameroun septentrional que chez les autres groupes.

La pêche sur le fleuve Sanaga et ses affluents non pollués par les effluents de la SOSUCAM est souvent pratiquée la nuit, les prises étant vendues soit à la gare du chemin de fer, soit directement au bord du fleuve.

Le petit commerce occupe pratiquement la même proportion que l'élevage et la pêche ; 14,8 % de l'échantillon enquêté le pratique soit à domicile, soit dans les échoppes du marché. L'afflux et la concentration d'immigrés aurait dû susciter une importante fonction commerciale, mais force est de constater qu'il en est rien.

Le faible pouvoir d'achat des ménages et le comportement économe de la majorité de la population n'ont pas permis le développement d'un commerce local qui ne vit qu'au rythme imposé par la SOSUCAM.

En effet, à la veille de la paie ou des acomptes, les marchés et les boutiques se remplissent de produits, la ville s'anime et voit le nombre de sa population augmenter. Mais cela ne dure souvent que quelques jours et Mbandjock retrouve son calme. Tous les commerces sont concentrés au centre et au marché central, les installations à domicile étant peu nombreuses. Il n'existe aucun grossiste et tous les détaillants se ravitaillent directement à Yaoundé.

Le petit commerce local est également caractérisé par les ventes autour de la gare et par les débits de boisson. En effet, à Mbandjock il existe et fonctionne 84 débits de boisson, soit 1 débit pour 125 habitants. Le **tableau IV** montre les disparités de leur répartition spatiale. Le quartier Mambrah totalise 41 débits de boisson.

*Tableau V : Distribution des débits de boisson par quartier
(enquête décembre 1991)*

Quartiers	Débit de boisson
Lotissement	8
Centre commercial	6
Kaka	3
Haoussa	1
Metsim	5
Gare	2
Plateau	2
Marché	12
Administratif	3
Nkoléton	5
Mambrah I, II, III	41
Total	84

L'artisanat (6,2 % de la population) et la chasse (5 % de la population) sont pratiqués par une infime partie de la population, essentiellement allogène. La chasse peut être considérée comme une affaire de spécialistes qui chassent beaucoup plus sur la rive droite du fleuve Sanaga, immense zone de savane entrecoupée de forêts-galeries et d'îlots forestiers. Pratiquée soit avec des pièges, soit à la lance, la flèche empoisonnée ou au fusil, elle ne constitue pas pour autant une source de revenus importants.

Activité traditionnelle des populations *Vuté*, la chasse se pratiquait autrefois de manière collective avec un savoir technique traditionnel (57) et les prises étaient ramenées et déposées devant le chef. Un grand repas collectif préparé par les femmes réunissait alors tout le village au son du *korong* (tambour d'appel). La dernière chasse collective chez les *Vuté* a eu lieu en 1955 dans la localité de Yangba. La chasse est actuellement pratiquée individuellement. Perte de destin collectif, décadence d'un peuple guerrier, chasseur, forgeron, les *Vuté* ne retrouveront plus leurs principales activités d'antan.

II - SYSTEME DE SOINS ET LES PRINCIPALES PATHOLOGIES

Ici, dans cette ville dominée par les allochtones, tournée entièrement vers la production sucrière, comment se présente les conditions sanitaires et l'infrastructure de soin et de santé?

II - I' - Les Services de Santé

Les services de santé sont définis comme des institutions permanentes organisées en réseau selon la structure administrative d'un pays (secteur sanitaire, carte sanitaire) pour répondre au mieux aux besoins de santé des populations. Ces services de santé sont dotés suivant une hiérarchisation d'installations fonctionnelles spécifiques d'équipements sanitaires) et d'un personnel qualifié (50).

Au Cameroun, la répartition des établissements sanitaires publics est fonction des entités administratives et est hiérarchisé de la manière suivante :

* Hôpitaux de Référence c'est à dire les Hôpitaux Généraux dans les deux grandes métropoles à Douala et à Yaoundé,

* Hôpitaux provinciaux,

* Hôpitaux Départementaux dans les chefs-lieux de département,

* Centres Départementaux de Médecine Préventive et Rural (CDMPR),

* Hôpitaux d'Arrondissements,

* Dispensaires,

* Centres de Santé Développés,

* Centres de Santé Elémentaires,

* Cases de Santé.

La ville de Mbandjock dispose de deux infrastructures modernes de soins : l'hôpital d'Arrondissement public et le centre médico-social de la SOSUCAM, dirigés chacun par un médecin.

Comme dans toutes les agro-industries, la SOSUCAM a un centre médico-social relativement bien équipé et bien pourvu en personnel soignant. Ce centre se compose d'un laboratoire d'analyses, des salles de prélèvement, de soins et d'hospitalisation, et d'une maternité. Tous les travailleurs sans exception sont pris en charge par la société. Mais chaque catégorie socio-professionnelle a un barème de retenue sur salaire pour les achats de certains médicaments ou certains examens effectués au Centre Pasteur de Yaoundé. Le centre médico-social assure de cette manière les soins, les suivis et le contrôle de l'état de santé des travailleurs de la société.

Ce contrôle sanitaire a lieu dès l'embauche. Les fiches de santé des personnels de la société depuis sa création n'ont jamais fait l'objet de rapport d'activité qui permettrait une évaluation globale du centre.

Le centre médico-social n'accueille pas uniquement le personnel de la SOSUCAM, mais aussi certains cadres de l'administration publique résidant à Mbandjock.

Avant la création de la SOSUCAM, Mbandjock encore petit hameau en 1964/65 d'environ 100 habitants ne disposait d'aucune formation sanitaire fixe. Les populations malades se soignaient à l'indigénat chez des guérisseurs en attendant les passages des équipes mobiles de prophylaxie et de quinisation (65). Avec l'implantation de la SOSUCAM, l'administration publique camerounaise créa une structure permanente de soins appelée centre de santé développé en 1969 et en 1983 il devint l'hôpital d'Arrondissement en raison de la poussée démographique. Cet hôpital public, situé en plein coeur du quartier administratif, se compose d'un bâtiment principal, d'une maternité (10 lits) équipée d'un bloc opératoire et un petit annexe de deux pièces qui fait office de bureau du médecin et de consultation. C'est dans le bâtiment principal que se déroule l'essentiel des activités de soins ; la salle d'hospitalisation a 13 lits dont 4 pour les enfants. Au total, l'hôpital public d'Arrondissement a 23 lits, soit 1 lit pour 368 habitants de la ville et 530 habitants pour 1 lit. Il faut signaler aussi que le médecin de l'hôpital d'Arrondissement assure une fois par semaine les visites médicales au Centre de Santé Développé de Nkoteng, la deuxième ville sucrière du Cameroun car, Nkoteng, située à une trentaine de kilomètres de Mbandjock n'a ni hôpital public, ni pharmacie jusqu'en 1993. Rapporté à la population des Arrondissements de Mbandjock et de Nkoteng, il y a donc 1 médecin public pour 26 746 habitants.

II - 1 - 1 - Un système de santé de base quasi inexistant

Par système de santé on entend "un dispositif finalisé qui comprend des institutions, des agents ou personnels, des patients, des pratiques et un discours".

En dehors de l'hôpital public et du centre médico-social de la SOSUCAM, il n'existe dans l'Arrondissement qu'un Centre de Santé Élémentaire situé à la limite des deux chefferies de Ndo (198 habitants) et Mékomba (168 habitants). Ce centre, dirigé par un infirmier ne dispose ni d'équipements élémentaires pour des petits traitements, ni de médicaments de première nécessité pour venir en aide aux populations des deux chefferies. La municipalité de Mbandjock refuse de l'approvisionner et de l'équiper, rejetant la responsabilité sur le Ministère de la Santé Publique. Ainsi, pour se soigner, les populations isolées doivent se rendre à l'hôpital de Mbandjock-centre, le plus souvent à pied ou au moyen des véhicules occasionnels.

La politique des soins de base appelée ailleurs soins de santé communautaire, dont l'objectif est de faire participer le plus étroitement possible les populations à tout ce qui touche la santé des communautés, n'existe donc pas à Mbandjock. La mise en oeuvre du projet de développement de la Haute-Sanaga, financé conjointement par le Cameroun et certains organismes internationaux (CEE, BAD, FED) et supervisé par la SODECAO n'a touché ni les campagnes de Mbandjock, ni la ville. L'un des volets de ce projet visait à développer les cases-santé, à les doter de médicaments pour les soins primaires et à les faire gérer par les communautés villageoises ou urbaines. Mais, avant même que la SODECAO ne ferme ses portes, la ville de Mbandjock et ses campagnes n'en avait jamais profité.

Les soins de santé primaires qui sont à la base de tout système de santé décentralisé font donc défaut à Mbandjock et ses environs.

Les résultats des enquêtes socio-géographiques révèlent que seulement 0,2 % de la population a, en premier, recours aux agents de santé communautaire. Encore que ce chiffre doivent être considéré avec beaucoup de prudence, car il peut s'agir parfois des infirmiers ou des aides-soignants qui traitent certains patients dans les quartiers en dehors des heures de service.

II -1 - 2 - Immédiateté du recours aux soins

A Mbandjock, 49,8 % de la population se soigne dès qu'elle tombe malade (J0), tandis que 46,5 % attend une semaine (J1 à J7) pour recourir aux soins et le reste au-delà de 7 jours (52). Les habitants ont donc une grande facilité d'accès aux soins puisque près de la moitié de l'effectif se fait soigner le jour même où il tombe malade. Cette promptitude de réaction est due à l'accessibilité du centre médico-social de la SOSUCAM qui est par ailleurs nettement mieux équipé et mieux fourni en médicaments que l'hôpital d'Arrondissement. Car, lorsqu'on se rend à l'hôpital, plus que le diagnostic et les examens, les ordonnances sont considérées non pas comme des outils de guérison, mais comme des obstacles au traitement, les patients repartant les mains vides avec dans l'esprit la question : " où trouver l'argent ? ".

Les 4/5 des habitants de la ville sont donc relativement bien encadrés. Et si 1/5 ne dispose pas des mêmes facilités, il ne représente qu'environ un millier de personne et peut donc facilement aller consulter le médecin public. Mais, en tout état de cause, 1/10 des patients fait appel, en dernier recours, aux tradipraticiens lorsque la médecine moderne ne donne pas satisfaction.

La ville est bâtie sur un espace réduit d'où une forte concentration de construction dans la grande majorité des quartiers. Par rapport au quartier Plateau, situé à environ 2 km, les habitants du bloc *Baya* au delà de la voie ferrée ont des difficultés d'accès aux soins. Mais, dans l'ensemble la population n'a vraiment pas de problème pour se rendre aux établissements de soins situés au centre de la ville. L'absence totale de taxis s'explique aussi par la proximité des habitants et des équipements. Les distances et les coûts de transport pour l'accès aux structures sanitaires sont donc minimales, donc négligeables. Ce n'est que dans les situations exceptionnelles que l'on utilise le " pousse-pousse ", une sorte de remorque, pour transporter un malade incapable de marcher.

L'accès aux médicaments ne pose pas de gros problèmes d'autant plus que la très grande majorité des habitants bénéficie des avantages de la SOSUCAM. Seule la minorité n'ayant aucun lien avec la société éprouve des difficultés à se procurer des médicaments auprès de l'unique pharmacie de la ville exceptée celle propre au centre médico-social. Depuis le début de la crise économique que connaît le Cameroun, l'hôpital public n'offre plus de médicaments gratuits aux patients.

A Mbandjock, les médicaments étant chers par rapport aux disponibilités financières, seule la moitié des habitants les acquièrent à la pharmacie de la ville. D'autres patients iront plutôt dans les boutiques ou chez les vendeurs ambulants, acheter certains médicaments d'usage courant à bon marché venus du Nigéria ou d'ailleurs dont on connaît les effets secondaires néfastes sur l'organisme. D'autres encore se ravitailleront chez les tradipraticiens ou feront appel à la générosité des concitoyens.

II - 2 - Parasitoses liées directement ou indirectement à l'eau

D'après les statistiques de l'OMS (47), 80 % de toutes les maladies dans les pays en développement peuvent être attribuées à des problèmes d'hygiène de l'eau. Les helminthiases, l'amibiase, les diarrhées bacillaires ou d'autres infections entériques, la filaire de médine, la poliomyélite et bien d'autres sont directement liées à la consommation d'eau polluée par des micro-organismes et des parasites. De plus, l'eau représente des gîtes de reproduction pour les vecteurs de l'onchocercose, du paludisme, de la bilharziose .

A l'échelle de Mbandjock, les infections parasitaires ont une forte prévalence et pèsent lourdement sur la santé des populations. Le climat, l'environnement et les facteurs sociaux influencent de manière importante la possibilité d'infestation autant par des parasites acquis par ingestion que des parasites telluriques et des parasites transmis par des vecteurs.

II - 2 - 1 - Rappels du cycle évolutif de l'onchocercose et ses manifestations

Parasitose à effet cumulatif, l'onchocercose ou encore cécité des rivières est une filariose cutanéodermique due à *Onchocerca volvulus*, parasite des tissus sous-cutanés à l'état adulte, des tissus sous-cutanés de l'œil à l'état larvaire. *Onchocerca volvulus* est un parasite strict de l'homme. Celui-ci est un excellent réservoir puisqu'il multiplie le parasite, le conserve longtemps, permettant ainsi en zone d'endémie une réinfection constante des populations simulidiennes. Les vers adultes mesurent de 2 à 3 cm de long pour le mâle et 50 cm pour la femelle. Ils vivent dans le derme, soit libres, soit emprisonnés dans les onchocercomes ou kystes onchocerquiens ; leur longévité est de 10 à 15 ans. Les femelles émettent des embryons ou microfilaires (en moyenne 300 microns de long sur 7 microns de large) qui se répandent dans le derme aussi bien le jour que la nuit.

Le vecteur, *Simulium damnosum s.l.* est un petit diptère nématocère de la famille des Simuliidae, velu et bossu de 1 à 3 mm, simulant un moucheron noir. Le rôle des simulies dans la transmission de l'onchocercose fut suspecté au Guatemala (ROBLES, 1919), puis au Zaïre (VAN HOOFF, 1920, in WANSON et HENRAD, 1926). Mais, c'est en Sierra Léone que BLACKLOCK (7) confirme l'hypothèse de ROBLES (54), et décrit le cycle évolutif d'*Onchocerca volvulus* chez *Simulium (Edwardsellum) damnosum* (62). Seule la femelle est hématophage, tandis que les mâles se nourrissent exclusivement de jus sucrés (49). Le développement préimaginal se fait en eau courante et a une durée variable en fonction de la température de l'eau et de la richesse en matière organique.

L'onchocercose maladie peut se manifester sous la forme (**Figure 1**) :

- d'une part par le syndrome nodulaire ou kystique et le syndrome cutané qui sont les corollaires de fortes charges microfiliariennes,

- d'autre part par un syndrome oculaire, qui fait toute la gravité de cette parasitose, par atteinte des différents tissus de l'œil. Des opacités cotonneuses apparaissent au niveau de la cornée et évoluent en kératite ponctuée et ensuite sclérosante.

Maladie d'accumulation, l'expression clinique de la maladie est fonction de l'intensité du parasitisme dépendant elle-même du nombre de piqûres infectantes reçues. La fréquence et l'intensité du contact homme/vecteur vont déterminer les potentiels de transmission qui définissent les différentes aires d'endémicité de la maladie.

En Afrique, l'OMS estime à 78 millions (1983) le nombre de sujets exposés au risque de l'onchocercose et plus de 17 millions ceux qui sont atteints par la maladie dont 350 000 aveugles (67).

Le fléau a suscité d'importantes recherches biomédicales, entomologiques, écologiques, géographiques, sociologiques et de bien d'autres disciplines afin d'appréhender les expressions du complexe pathogène et de définir la responsabilité des hommes et de leurs sociétés dans la production et la diffusion de la maladie. On peut citer à cet effet les travaux de HERVOUET (37) sur le mythe des vallées dépeuplées par l'onchocercose, ceux de ROLLAND A. et BALLAY (55) sur les fronts de peuplements de première ligne, de deuxième ligne et même de troisième ligne, ceux de PARIS (48) sur le phénomène d'évitement et de contournement des espaces résidentiels par les similies, sur l'étude du contact entre l'homme et le vecteur dans le moyen Faro (Nord-Cameroun).

Comme les grands foyers du Nord et de l'Extrême - Nord du Cameroun arrosés par le Faro, le Mayo Déo et leurs affluents, la vallée de la Sanaga connaît également des situations d'endémie onchocerquienne importante. De nombreux auteurs ont étudié les différents niveaux de l'endémie, sa répartition et la dynamique de transmission. En effet, de Bélabo à Edéa, la Sanaga présente un profil entrecoupé de chutes et des rapides, propices à l'installation des gîtes larvaires de *S. damnosum s.l.* Les plus importantes de ces chutes et rapides se situent à Nachtigal, Kikot et Herbert. Dans les localités proches des gîtes, le taux de cécité varie de 2 à 11 % (10) tel est le cas de Mbébé où plus de 10 % de la population est aveugle (20). Les enquêtes menées par divers auteurs (20 ; 11) ont montré que Edéa, Nkoteng et Mbandjock sont des zones mésoendémiques en raison de la CMFL (Community microfilarial load) faible. La CMLF est la moyenne géométrique des charges individuelles des sujets de plus de 20 ans, tandis que l'indice microfilarien est le pourcentage de sujets ayant un snip positif.

Les enquêtes médicales effectuées par COT et coll. (22) du 25 novembre au 5 décembre 1991 à Mbandjock ont révélé que le niveau de prévalence globale est de 52,8 % et cette prévalence augmente régulièrement avec l'âge pour atteindre 70 % chez les plus de 45 ans. Cette prévalence plus élevée dans les quartiers périphériques (75,5 % et 73 % respectivement dans les quartiers Plateau et Gare) décroît au fur et à mesure qu'on va vers l'intérieur de la ville (Tableau VI). Les quartiers périphériques semblent un rôle de barrière de premier front. Cependant, ils ont observé que la CMFL n'est pas très élevée pour qu'il y ait risque de complications oculaires.

Tableau VI : Prévalence de l'onchocercose selon les quartiers
(Enquêtes 1991 et 1993)

QUARTIERS	Prévalence (%) - 1991	Prévalence (%) - 1993
Prévalence globale	52,8	52,48
Plateau	75,5	80,4
Gare	73	75,8
Bilingue	51,2	48
15 ans	50,4	54
Nkoléton	52,8	51,10
Lotissement d'Accueil	48,3	49,8
Metsim-Haoussa	43,5	40,2
Administratif	32,7	29,33

Les premiers résultats des récentes enquêtes parasitologiques réalisées par BRUTUS et coll* . du 11 novembre 1993 au 31 novembre 1993 (**Photo 11**) ont montré que les densités microfilariennes dermiques sont relativement peu élevées (CMLF inférieures à 15 mf/BCE).

En gros, la prévalence globale des enquêtes médicales de 1993 (52.48 %) est quasi identique à celle de 1991 (52.8 %). L'onchocercose ne représente pas un véritable problème de santé publique à Mbandjock où même dans les quartiers périphériques (Plateau et Gare) les plus atteints pour être question de considérer que la population de Mbandjock soit prioritaire pour la distribution d'Ivermectine appelé encore Mectizan®. L'Ivermectine (Mectizan®) résulte de la modification chimique de certaines avermectines, substances naturelles semblables aux macrolides produites par une espèce d'actinomycètes : *Streptomyces avermilitis*. Ces substances antiparasitaires ont fait leur apparition en 1978 suite à l'intolérance du microfilaricide actif, la Diéthylecarbamazine (DEC ou Notezine®).

Contrairement à Mbandjock, certains villages situés sur la rive droite du fleuve Sanaga en aval connaissent des situations d'hyperendémicité tel est le cas de Mbébé. Les enquêtes de CHIPPAUX et coll. (20) auxquelles ont participé 115 hommes et 64 femmes ont montré que le village est atteint de manière très importante (indice microfilarien = 97,7 %).

* Rapport à paraître.

Dès 7 ou 8 ans, filles et garçons présentent un indice microfilarien supérieur à 95 % et la C.M.L.F. est de 143,74. La situation onchocerquienne d'un tel village est un réel problème de santé publique et mérite un traitement de masse à l'ivermectine.

II - 2 - 2 - Le paludisme

Parasitose causée par diverses espèces de protozoaires du genre *Plasmodium*, le paludisme est transmis par la piqûre de différents moustiques des régions chaudes et marécageuses. Il est l'une des parasitoses les plus répandues dans le monde, se manifeste par des accès de fièvre, de l'anémie et par une altération progressive de l'état général et même la mort en absence de traitement médical approprié. En reconnaissant le rythme des fièvres tierces et quarte et en préconisant de les éviter en habitant loin des marécages, HIPPOCRATE peut être considéré non seulement comme le père de la médecine, mais aussi comme le premier Paludologue pour avoir préconisé la prévention de la fièvre des marais (13 ; 14). En 1987, l'OMS estime que 48 % de la population du globe vivait dans des régions exposées au risque de cette infection. L'Afrique occupe dans ce domaine le "leadership" peu enviable. Le nombre annuel de cas est estimé à plus de 100 millions, en presque totalité des enfants contre environ 5 millions pour le reste du globe (24). Chaque individu est infecté plusieurs fois par an, jusqu'à 1000 fois, par *Plasmodium falciparum* qui tue. Et MOUCHET (J.)⁴ de dire : " *Les Africains n'ont survécu et se sont multipliés (taux de croissance annuel de plus de 3 % par an) que grâce à leur remarquable aptitude à développer des défenses immunitaires contre le parasite* ".

Le cycle parasitaire des *Plasmodium* (Figure 2) met en jeu les hôtes intermédiaires qui jouent en même temps le rôle de vecteurs et l'homme est l'hôte définitif.

Des quatre paludismes à *Plasmodium* (*malariae*, *ovale*, *vivax* et *falciparum*), c'est essentiellement le paludisme à *Plasmodium falciparum* dont les vecteurs (*Anopheles gambiae*, *Anopheles funestus* et *Anopheles nili* : trois vecteurs majeurs du paludisme à Mbandjock) qui sévit à Mbandjock. Ces trois vecteurs colonisent non seulement l'ensemble des mares d'eaux courantes, dormantes et ensoleillées, mais aussi des gîtes anthropiques. Le paludisme à *P. falciparum* est le plus dangereux et mortel dans certaines situations. Les symptômes causés par *P. falciparum* peuvent être très variés. La fièvre, qui est rarement cyclique, fait partie du tableau clinique ; généralement très élevée, elle se situe en moyenne entre 39,5°C et 40°C.

⁴ - Inspecteur Général de Recherche honoraire de l'ORSTOM.

Chez certains individus cette température peut atteindre 42°C. L'élévation de la température corporelle est précédée par des frissons et des céphalées ; elle est suivie par des sueurs profuses et une sensation de fatigue extrême.

Les enquêtes médicales de COT et *coll.* (22) en 1991 ont montré que les deux quartiers les plus touchés sont Plateau et Gare avec respectivement une prévalence de 45 % et 43 %. Le quartier Gare est situé à proximité des marécages qui sont des gîtes de reproduction des Anophèles. Quant au quartier Plateau situé en hauteur, sa situation est due à la présence d'eau stagnante en contrebas de la source (**Photo 8**) et aussi à la présence des gîtes créés et entretenus par l'homme (vieux récipients remplis d'eau à ciel ouvert, les traces des pneus de véhicules et diverses boîtes de conserveries). Le quartier "15 Ans" qui a les mêmes caractéristiques que Bilingue (48 %) est peu touché avec 16.5 %. Le tableau ci-après compare les prévalences (enquêtes médicales 1991 et 1993) du paludisme par quartier.

*Tableau VII : Prévalence du paludisme selon les quartiers
(Enquêtes 1991 et 1993)*

QUARTIERS	Prévalence (%) - 1991	Prévalence (%) - 1993
Prévalence globale	29,2	24,7
Plateau	45	45,11
Gare	43	31,2
Bilingue	48	39,6
15 ans	16,5	10
Nkoléton	25	21,5
Lotissement d'Accueil		23
Metsim-Haoussa	14	13,5
Administratif	25	18

Comme nous l'avons signalé plus haut, la partie sud du quartier "15 Ans" se trouve dans les marécages, est traversé par les effluents de la SOSUCAM qui sont très chargés en matière organique, des pesticides et autres produits de traitement de la canne à sucre. La présence de ces effluents circulant lentement à travers les marécages avant de rejoindre la rivière Mengoala, principal milieu récepteur, est défavorable à la reproduction des vecteurs du paludisme.

Mais au-delà de ces constats parasitologiques se posent aussi le problème du discernement du paludisme-infestation (taux d'endémicité) et le paludisme-malade (taux de morbidité). Le poids de l'endémicité du paludisme, les potentialités de résistance des individus, leur état nutritionnel, d'immunité, l'âge et d'autres facteurs rendent inquantifiable la Dose Minimale Infectante (DMI) appelé encore le quantum infectieux. Ce quantum infectieux introduit dans l'organisme humain peut provoquer les troubles ou les lésions cliniques caractéristiques de l'affection. Un individu fortement parasité peut ne pas présenter la maladie palustre. A l'opposé, un sujet faiblement parasité mais ayant une bonne réceptivité vis à vis du *Plasmodium* peut développer les accès palustres.

Des variations non seulement saisonnières, mais aussi locales de la transmission du paludisme sont observées des bas-fond vers les hautes terres et la proximité des gîtes aux habitations. Les enquêtes entomologiques sur appâts humains confirment les résultats parasitologiques de ces variations ; de fortes densités anophéliennes ont été recueillies dans les deux quartiers périphériques (Gare et Plateau). Les études entomologiques longitudinales ont pour but d'analyser le cycle d'agressivité nocturne et saisonnier des différents vecteurs et d'évaluer la périodicité de la transmission.

Les ravages du paludisme pendant la première guerre mondiale ont stimulé les recherches pharmacologiques, et aboutissent à la mise au point du premier antipaludéen de synthèse : la pamaquine, première amino-8-quinoléine (56). Très vite, les amino-4-quinoléines (chloroquine et amodiaquine) ont montré leur supériorité sur tous les autres antipaludéens (rhodoquine, mépacrine).

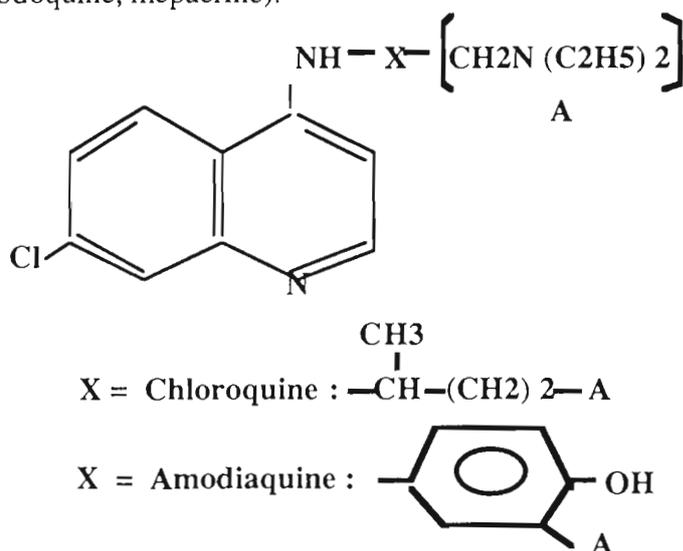


Figure 3 : Amino-4-quinoléines (I)

Pendant plus de 25 ans, ces deux antimalariques (chloroquine et amodiaquine) vont être considérés comme les meilleurs agents thérapeutiques et chimioprophylactiques du paludisme. La chloroquine a une excellente activité schizonticide (21).

Mais la résistance des *Plasmodia* et particulièrement *P. falciparum* aux antipaludéens ne s'est pas fait attendre. Si elle a été décrite par HARRINASUTA et coll. (36) en 1962 dans le sud-est asiatique, à la frontière entre la Thaïlande et le Cambodge et en Amérique du sud, Colombie par YOUNG et coll. (64) en 1961, la résistance de *P. falciparum* a été suspectée en Afrique de l'est sur les expatriés par CHARMOT et coll. (19) en 1975, puis en Tanzanie et au Kenya (17). Elle s'est progressivement étendue en Afrique centrale et l'Afrique de l'ouest (carte 6). Cette extension de la résistance de *P. falciparum* est très préoccupante sur le plan de la santé publique et socio-économique, car *P. falciparum* très répandu en Afrique, est l'espèce qui provoque les accès les plus graves et notamment les cas de neuropaludisme souvent létaux. Tous les nouveaux produits tel l'Halophantrine (Halfan®), le Qinghaosu (Artémisinine) sont très chers et ne sont pas souvent à la portée de l'ouvrier à revenu modeste qui a en général 5 à 6 personnes au foyer. L'Halfan® appartient à la famille des phénanthrènes-méthanol ayant une activité schizonticide très efficace sur les souches résistantes de *P. falciparum* que les autres antipaludéens. Quant au Qinghaosu, c'est un schizonticide chinois très puissant sur les souches de *P. falciparum* chloroquino-résistantes qui est surtout utilisé en cas d'accès pernicieux en association avec un autre antipaludique.

Les problèmes du paludisme se posent donc aussi en termes économiques et il est impératif de proposer des schémas de lutte efficace au moindre coût et adaptés au niveau de la sensibilité des souches dans chaque contexte épidémiologique. C'est ainsi que parmi d'autres solutions, BAUDON et coll. (5) en 1983 ont préconisé la généralisation de la chimiothérapie systématique des accès fébriles.

II - 2 - 3 - Parasitoses liées au péril excrémental

Le problème de l'infection parasitaire chez le citadin ou le nouvel arrivant dans la ville en milieu tropical a très tôt fait l'objet de beaucoup de recherches tant sur le plan médical que celui des sciences humaines et sociales. Dans des études systématiques de l'urbanisation et de ses conséquences médicales, BEN YOUSSEF et coll. (6), dès 1973, ont étudié l'influence de l'urbanisation sur diverses infections parasitaires : le paludisme, les helminthiases et d'autres. Ces auteurs ont comparé la prévalence des infections en milieu urbain en milieu rural. L'hygiène alimentaire, l'usage de latrines, le niveau d'éducation et professionnel et bien d'autres indicateurs sociaux et environnementaux sont des facteurs importants dans leur comparaison.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Au Cameroun, depuis 1975, une série d'études sur les helminthiases a été réalisée par les Services de l'O.C.E.A.C⁵. Ces enquêtes ont été effectuées afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'assainissement, divers médicaments antihelminthiques et la rapidité de recontamination dans deux situations climatiques différentes : zone humide (région de Yaoundé) et zone sahélienne (région de Yagoua -Maroua). Les rapports des Services de l'O.C.E.A.C. montrent qu'un polyparasitisme associant ascaris, ankylostome, trichocéphale et parfois anguillule sévit les deux zones au Cameroun. La ville de Mbandjock, située au contact de la forêt et de la savane, n'y a pas échappé.

La trichocéphalose due à *Trichuris trichiura* et l'ascaridiose due à *Ascaris lumbricoides* pèsent lourdement sur le bien-être des populations de Mbandjock. Le pouvoir pathogène de ces nématodes est connu et particulièrement l'impact de l'ascaridiose en terme d'obstacle au développement staturopondéral et intellectuel des enfants n'est plus à mettre en doute.

Les prévalences globales d'infestation relevées dans les enquêtes médicales de COT et coll. (22) sont respectivement 44,9 % pour la trichocéphalose et 38,6 % pour l'ascaridiose. Ayant un mode de contamination identique, la répartition par quartier de la trichocéphalose est identique à celle de l'ascaridiose. Les quartiers les plus touchés par l'ascaridiose sont les quartiers Gare et Plateau où plus 50 % des sujets ont des ascaris dans les selles. Les enquêtes médicales de 1993 ont révélé les mêmes tendances c'est à dire les quartiers Gare et Plateau présentent des prévalences globales d'ascaridiose respectivement de 39,3 % et 46,4 %. La trichocéphalose est aussi élevée dans ces deux quartiers (Gare : 63,4 % et Plateau :46,29 %) par rapport aux autres à l'exception de Nkoléton qui a une prévalence de trichocéphalose de 60,17 % et 43,72 % pour l'ascaridiose. Par rapport aux enquêtes médicales de 1991, celles de 1993 met en évidence la très forte infestation du quartier Nkoléton par les deux nématodes. Ce qui n'est sans conséquence sur le développement staturopondéral des enfants de ces quartiers. En effet, les études anthropométriques (taille/âge) effectuées par KOPPERT et coll. (41) en 1991 ont permis de savoir déjà que les 0-12 ans du quartier Plateau accusent un retard de croissance. Les auteurs ont conclu sur la base d'autres indices (Niveau socio-économique, poids, taille, circonférence du bras, plis cutanés bicipital, tricipital etc...) que c'est plutôt la croissance staturopondérale qui est influencée par le milieu et le revenu que les proportions corporelles pour les enfants de 0-12 ans de tous les quartiers.

Les charges parasitaires moyennes relevées à Mbandjock sont par contre modérées pour les deux nématodes par rapport aux résultats obtenus par CARRIE (16) dans la région de Yaoundé qui est une zone humide (10 à 15 000 œufs d'ascaris par gramme de selles dès l'âge de 18 mois).

⁵ - Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale - Siège à Yaoundé (CAMEROUN).

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Les fortes charges parasitaires moyennes (CPM) à Mbandjock se situent dans quelques ménages entre 0 et 400. (ex : Ménage N° 751 : CPM = 2151 et Ménage N° 1041 CPM = 1308). L'infection à l'ascaridiose débute tôt car 17 % des moins d'un an sont positifs (22). Une femelle d 'ascaris peut pondre jusqu'à 200 000 œufs par jour soit environ 25 millions dans sa vie (42) par rapport à la femelle du trichocéphale qui pond 2 à 10 000 œufs par jour.

En comparant la prévalence et la charge parasitaire moyenne des nématodoses (ascaris, nécator, trichocéphale et anguillule) en zone humide (CPM très forte) et en zone sahélienne (CPM modérée), l'auteur (16) souligne l'importance de l'environnement qui explique que l'ascaris ou le trichocéphale se maintiennent difficilement dans les régions sahéliennes, malgré la résistance de leurs œufs, alors que le nécator (associé parfois à l'anguillule), beaucoup plus sensibles au facteur humidité, y devienne le parasite dominant. Au contact de forêt-savane où la hauteur annuelle des précipitations est de 1400 mm par an, Mbandjock semble avoir le profil épidémiologique de la zone sahélienne (charge parasitaire moyenne modérée). Et pourtant les populations de Mbandjock sont très hétérogènes ; toutes les ethnies du Cameroun sont représentées avec certaine prédominance comme l'indique le **tableau VIII** ci-après :

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Tableau VIII : Provinces d'origine des chefs de ménages à Mbandjock

Provinces	Effectifs	%
Centre	299	60,2
Extrême-Nord	65	13,1
Est	43	8,7
Ouest	27	5,4
Sud	24	4,8
Littoral	11	2,2
Nord	9	1,8
Nord-Ouest	7	1,4
Sud-Ouest	6	1,2
Adamaoua	5	1
Sans précision	1	0,2
Total	497	100

(Sources : enquêtes 1991)

Les installations des populations dans les quartiers se font faites par affinité, ainsi présenté dans le chapitre du peuplement et activités :

- les populations du Centre composées de *Béti* (*Ewondo*, *Eton*) regroupées en majorité au quartier Nkoléton, de *Bassa*, de *Bafia* au quartier lotissement et les autochtones (*Babouté*) au quartier Metsim et un peu au quartier Gare ;

- Les populations de l'Extrême-Nord composées surtout de *Toupouri*, *Moudang*, *Massa* et *Guiziga* regroupées dans les quartiers "15 ans", Mambrah et Ecole Bilingue ;

- Les populations de l'est composées de *Makia*, *Baya*, *Bamvele* et *Bobilis* installées au quartier Plateau et une petite proportion au quartier Gare ;

- Les populations de l'Ouest qui sont les *Bamileke* réparties inégalement dans les autres quartiers.

- Les populations du Nord- Ouest, Sud-Ouest, Sud sont très peu représentées numériquement.

Analyser par quartier, les prévalences de ces parasitoses montrent que les quartiers les plus touchés sont Gare, Plateau et Nkoléton qui sont habités respectivement par les populations venues de l'Est, du centre (surtout les *Béti*). Les études anthropologiques de ABEGA et MONTEILLET (1) ont révélé que ces populations n'ont pas les mêmes croyances, ni les mêmes pratiques vis à vis de l'eau et l'alimentation.

Une étude plus approfondie sur la pérennité des deux parasitoses et les divers comportements des populations nous aideraient à expliquer la charge parasitaire moyenne modérée dans cette zone au contact de la forêt-savane.

La présence constante de ces deux parasitoses intestinales en milieu urbain a permis à certains auteurs de les considérer comme un marqueur du degré d'hygiène alimentaire, le manque d'assainissement. En effet, la promiscuité et la souillure des denrées alimentaires sont des facteurs qui jouent un rôle important dans la transmission et la permanence de ces deux infections parasitaires (**Figure 4**). C'est surtout chez les enfants que ces parasitoses prélèvent un tribut très important en accélérant le cercle vicieux de la malnutrition protéino-énergétique (41).

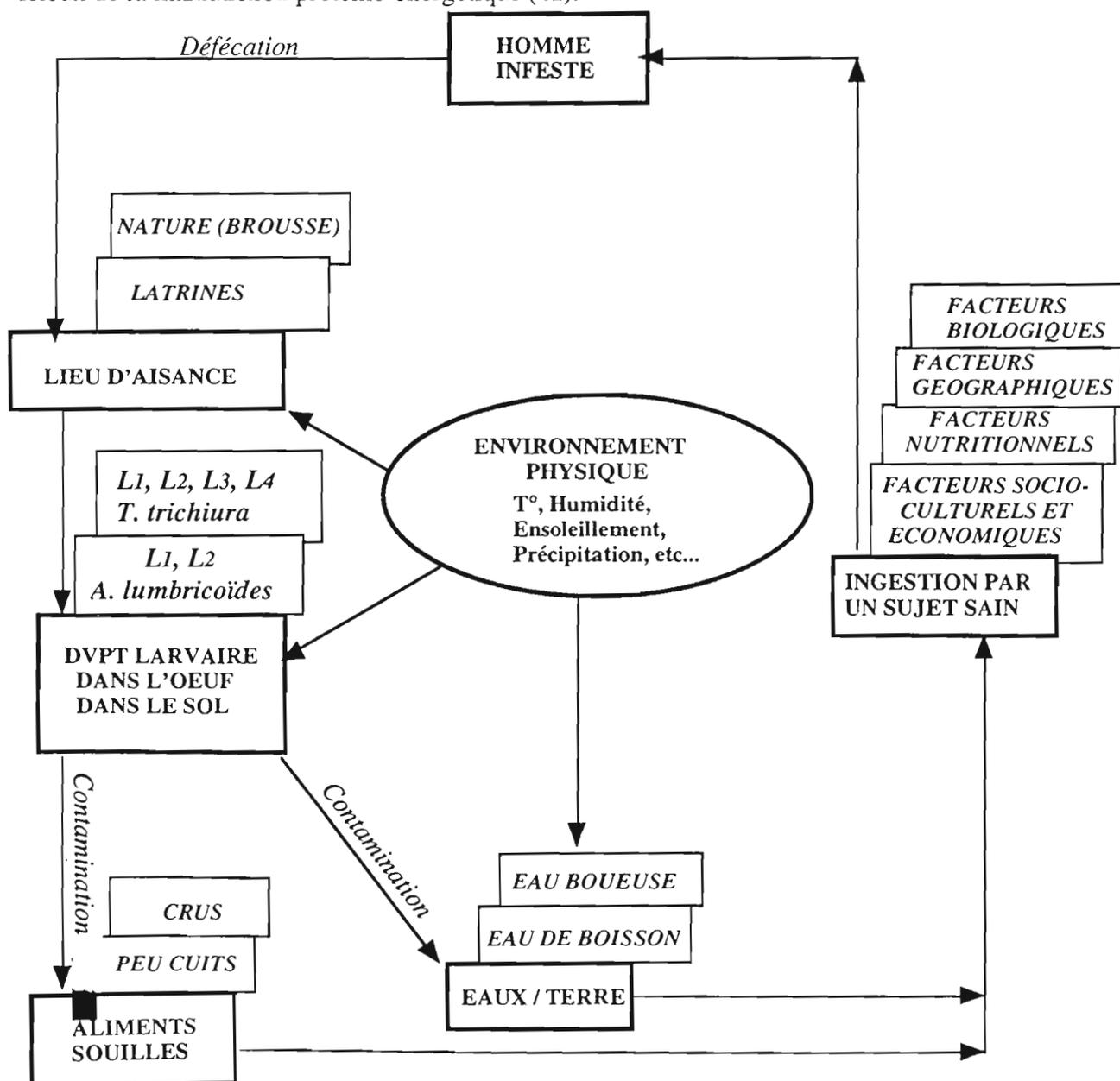


Figure 4 : Schéma d'infestation par *A. lumbricoïdes* et *T. trichiura*

Faute de données disponibles sur les traitements antihelminthiques (Benzimidazole à dose unique) de masse chez les sujets positifs lors des enquêtes médicales de 1993 afin de ramener les prévalences et les charges parasitaires à un niveau acceptable en terme de santé publique, nous ne pouvons pas évaluer cette couverture thérapeutique et l'efficacité de l'éducation sanitaire qui s'est déroulée en même temps que les traitements antihelminthiques. Cette éducation sanitaire ne doit pas seulement se faire à l'école (**Photos 12 et 13**), mais un relais effectif assuré par les parents à domicile s'impose.

Les cas de schistosomoses observés dans les enquêtes médicales de 1991 sont probablement des cas importés (au total 6 dont 5 à *S. mansoni* et 1 à *S. intercalatum*). En effet, les études de TAKOUGANG et coll.(61) sur l'impact des effluents de la SOSUCAM sur la distribution des mollusques dulçaquicoles à Mbandjock ont montré que ces effluents à très forte charge organique et une faible concentration en oxygène dissout sont défavorables à l'implantation des hôtes intermédiaires (*Biomphalaria camerunensis* et *Bulinus foshalii*) en aval des cours d'eau (Mengoala et Mokono). Les mollusques récoltés dans les mares sont des hôtes intermédiaires d'autres trématodes. La menace de schistosomoses demeure si un des hôtes intermédiaires colonise ces mares ensoleillées et dormantes. En raison des migrations saisonnières des personnels de la SOSUCAM dans des zones reconnues comme des foyers de bilharzioses, il est envisageable que la maladie s'installe si aucune précaution épidémiologique ne soit pas prise.

CONCLUSION

Mbandjock (ville de plus de 15 000 habitants) est une agglomération où les paysages urbains sont caractérisés par l'hétérogénéité de l'habitat qui traduit les différences de genre de vie et de niveau socio-professionnel contribuant à la diversification des quartiers. Aux quartiers populaires et denses, front d'urbanisation spontanée et quartiers à tendance rurale s'opposent les quartiers structurés et résidentiels. L'urbanisme appliqué à une agglomération en milieu rural doit prévoir une articulation entre le centre urbain et sa périphérie agricole. Mbandjock connut à ses débuts des difficultés d'approvisionnement en produits vivriers et la situation aujourd'hui n'est plus la même. Les bas-fonds de Mambrah et Metsim sont cultivés en saison sèche respectivement par les femmes des salariés de la SOSUCAM et les autochtones *Babouté*. Toute la périphérie de Mbandjock est exploitée par le reste de la population.

Mbandjock, comme les autres localités proches du fleuve Sanaga, connaît des problèmes de l'onchocercose. Les enquêtes réalisées BOUCHITE et *coll.* (9) en 1976 en plusieurs points de la ville et sur les affluents de la Sanaga sur les femelles de *S. damnosum s.l.* ont permis de constater que les femelles capturées étaient infectées, porteuses de filaires au stade I, II, III, avec des charges parasitaires moyennes respectivement égales à 6,0 ; 5,7 et 3,1. PHILIPPON (49) évaluait en 1977 le potentiel annuel de transmission (PAT) à 47 878 par homme et par an. En 1992, les enquêtes de BARBAZAN (Ph.) et *coll.* (2) ont mis en évidence une nette diminution du PAT (17 260 au maximum sur le fleuve Sanaga). Les enquêtes de COT et *coll.* (22) ont montré que la prévalence de l'onchocercose est moyenne sur l'ensemble de la ville, mais très élevée dans les quartiers périphériques : Gare (73 %) et Plateau (75,5 %) avec cependant une CMFL faible.

Si l'onchocercose ne représente pas un véritable problème de santé publique à Mbandjock, le paludisme et les parasitoses intestinales sont des endémies majeures traduisant dans leur fonctionnement des différences socio-économiques et spatiales. Les différences notées dans les prévalences de ces infections sont très nettes des quartiers périphériques au centre.

Plus que le dicton des romains qui dit : " *Tracer le village ou la ville avant de l'habiter et non l'inverse* ", l'influence du développement socio-économique (adduction d'eau, latrines, niveau d'éducation, niveau des revenus etc...) et les comportements sont certains dans la prévalence de ces parasitoses. Ces différences paraissent tenir au coefficient d'occupations des sols, le niveau d'hygiène général et fécal, la proximité des latrines et puits, le degré de souillures des aliments et des eaux de boisson expliquent les fortes prévalences et les charges parasitaires observées pour l'ascaridiose et la trichocéphalose dans les quartiers périphériques (Gare et Plateau).

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

Pour ces parasitoses, la transmission s'effectue dans le périmètre domiciliaire.

Quant au paludisme, le manque d'assainissement auquel vient s'ajouter la création des gîtes anthropiques de moustiques contribuent à pérenniser la transmission du paludisme. La lutte antivectorielle préconisée à l'heure actuelle est l'utilisation des moustiquaires imprégnées à la deltaméthrine et perméthrine (Pyréthroïde) devrait limiter la transmission et la pression médicamenteuse. Mais le seul Centre National d'Imprégnation des moustiquaires créé à Douala (Capitale économique), financé au départ par le Ministère Français de la Coopération et mis à la disposition du Ministère de la Santé Publique du Cameroun a cessé de fonctionner depuis fin 1992. Les prix d'achat des insecticides et des contraintes logistiques, les campagnes sont trop élevés pour le budget national et cela a entraîné la fermeture du centre. La protection individuelle et familiale par moustiquaire permet de réduire non seulement la transmission des paludismes, mais aussi diverses maladies transmises par les insectes piqueurs. L'assainissement péri-domestique appuyé par un effort d'animation communautaire des populations réduirait le nombre des gîtes larvaires et par conséquent la transmission.

Enfin, à chaque fois que l'on a constaté une amélioration de la santé publique dans une communauté donnée, il n'a pas été possible de déterminer avec précision la part qui en revenait directement ou indirectement à l'amélioration de l'assainissement (39).

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ABEGA (S.C.) et MONTEILLET (N.) - 1991 - Eau et Santé dans les contextes de Développement dans le Bassin de la Sanaga (Cameroun). Rapport de l'étude anthropologique de Mbandjock. 54p.
- 2 - BARBAZAN (P.), MBENTENGAM (R.), NGASSAM (J.P.) et KENGMEGNE (J.M.) - 1992 4 - L'eau et la santé dans les contextes de développement. Volet Cameroun. Synthèse des résultats entomologique. Document de l'Antenne ORSTOM auprès du Centre du Cameroun, N°12/92.
- 3 - BARBIER (J.C.) et TISSANDIER (J.) - 1977 - Les promesses d'une ville liée à un complexe agro-industriel sucrier (Cameroun). CSES-CGN-ISH. *Trav. et Doc. de l'ISH ONAREST*, 128p.
- 4 - BARBIER (J.C.), COURADE (G.) et TISSANDIER (J.) - 1980 - Complexes agro-industriels au Cameroun. *Trav. et Doc. de l'ORSTOM*, n°118, 133-219.
- 5 - BAUDON (D.), ROUX (J.), CARNEVALE (P.) et GUIGUEMDE (T.R.) - 1983 - La chimiothérapie des accès fébriles, une stratégie de relais contre le paludisme en milieu rural. *Med. Trop.* **43**, 4, 341-345.
- 6 - BEN YOUSSEF (A.), CUTLER (J.L.), BAYLET (R.), COLLOMB (H.), DIOP (S.), LACOMBE (B.), VANGELADE (J.) et LEVINE (A.) - 1973 - Santé, Migration et urbanisation. *Bull. O. M. S.*, **49**, 517-537.
- 7 - BLACKLOCK (D.B.) - 1945 - The development of *O. volvulus* in *S. damnosum* Theobald. *Ann. Trop. Med. Parasit.* , 20, 1 - 48.
- 8 - BONTOUX (J.) - 1993 - Introduction à l'étude des eaux douces. Eaux naturelles, eaux usées, eaux de boisson. 166p.
- 9 - BOUCHITE (B.), BRENGUES (J.) et TRAORE-LAMIZANA (M.) - 1976 - Enquête entomologique préliminaire effectuée dans la région de Mbandjock. Rapport n° 6/76 Ent. Onarest, I.M.P.M.
- 10 - BOUSSINESQ (M.), LOUIS (F.J.), GOURDON (C.) et LOUIS (J.P.) - 1991 - Etude clinique, parasitologique et épidémiologique de l'onchocercose dans la

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

région de Bélabo (Province de l'Est, Cameroun). *Bull. liais. doc. OCEAC*, N°98, 31-35.

11 - BOUSSINESQ (M.) - 1991a - Répartition de l'onchocercose dans les Etats de l'O.C.E.A.C. : revue de littérature. *Bull. liais. doc. OCEAC*, N°98, 37-55.

12 - BOUTRAIS (J.), COURADE (G.) et GUBRY (P.) - 1979 - Population, planification et développement rural : l'exemple du Cameroun. *Trav. et Doc. de l'I.S.H.* n° 21, 163p.

13 - BOYD (M.F.) - 1949 - *Malariology*. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania.

14 - BRUCE-CHAWTT (L.J.)- 1985 - *Essential malariology*. Will. Heinemann M.D. Ltd, london 2nd, 452p.

15 - BRYSKIER (A.) et LABRO M.T.) - 1988 - *Paludisme et médicaments*. Ed. Arnette, 276p.

16 - CARRIE (J.) - 1982 - Les némoses en Afrique Centrale. Etude épidémiologique au Cameroun. *Méd. Afr. Noire*, 29, 557-562.

17 - CENTERS For DISEASE CONTROL, US Departement of health and human Services - 1985 - Revised recommendations for preventing malaria in travellers to areas with chloroquine-resistant *P. falciparum*. *Morb. Mort. Week. Rep.*, 34, 185-195.

18 - CHALINE (C.) et DUBOIS-MAURY (J.) - 1994 - *La ville et ses dangers*. Paris, Masson, 247p.

19 - CHARMOT (G.), COULAUD (J.P.) et LE BRAS (J.) - 1983 - La chloroquinorésistance de *P. falciparum* en afrique, situation actuelle et proposition de méthodes de surveillance. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 76, 129-136.

20 - CHIPPAUX (J.-P.), BANOS (M.-T.), ERNOULD (J.C.), BOUSSINESQ (M.), GAZIN (P.) ET PROD'HON (J.) - 1990 - Etude parasitologique et ophtalmologique de l'onchocercose sur la Sanaga. Document d'Entomologie Médicale et de Parasitologie du Centre Pasteur, N°6/90.

21 - COATNEY (G.R.) - 1963 - Pitfalls in a discovery : the chronicle of chloroquine. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 12, 123-128.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

22 - COT (M.), LE HESRAN (J.Y.), FROMENT (A.), LOUIS (F.), MIALHES (P.), MAUBERT (B.), COT (S.), BOUSSINESQ (M.), RICHARD (P.), BODO (J.-M.), MIGLIANI R.) et CHIPPAUX (J.-P.) - Mars 1992 - L'eau et la santé dans les contextes de développement dans le bassin de la Sanaga. Résultats de l'enquête médicale à Mbandjock du 25 novembre au 7 décembre 1991, 40p.

23 - DEJOUX (C.) - 1988 - La pollution des eaux continentales africaines. 513p.

24 - DESFONTAINE (M.) - 1990 - Chimio-résistance de *Plasmodium falciparum* aux amino-4-quinoléine en Afrique Centrale. Nouvelles perspectives de lutte. *Bull. liais. doc. OCEAC*, spécial janvier 1990, 64p.

25 - Dictionnaire des villages de la Lékié (2ème édition). Mars 1971, S.H. n°75, ORSTOM, 50p.

26 - Dictionnaire des villages de la Haute-Sanaga (2ème édition), Août 1968, S.H. n°50, Centre ORSTOM de Yaoundé, 29p.

27 - Dictionnaire des villages de Lom-et-Djérem. Juillet 1967, S.H. n°40, Centre ORSTOM de Yaoundé, 24p.

28 - Dictionnaire des villages du Nyong et Kellé. Avril 1970, S.H. n°57, Centre ORSTOM de Yaoundé, 33p.

29 - Dictionnaire des villages du Nyong-et-SO'O. Novembre 1965, S.H. n°25, Centre ORSTOM de Yaoundé, 31p.

30 - Dictionnaire des villages du Nyong-et-Mfoumou. Octobre 1965, S.H. n°24, Centre ORSTOM de Yaoundé, 34p.

31 - Données de base sur la population : Cameroun. CEPED, Paris Août 1991, 11p.

32 - DUFOUR (P.), CHANTRAINE (J.M.) et DURAND (J.R.) - 1984 - Impact of man on the Ebrie lagoonal ecosystem. *Atlantica* (sous presse).

33 - EKOKA SAM EWANDE (R.) - 1967 - La situation sanitaire au Cameroun. *Afrique médicale* (Dakar), 6, 50, 347-350.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

- 34 - GENTILINI (M.), DANIS (M.) et RICHARD-LENOBLE (D.) - 1981 - *Maladies parasitaires*. Ed. J.-B. BAILLIERE, 293p.
- 35 - GEYSER (B. T.) - Water sans eau. Alternative au tout à l'égout.
- 36 - HARRINASUTA (T.), MIGASENA (S.) et BOONANG (D.) - 1962 - Chloroquine resistance in *P. falciparum* in Thailand. *UNESCO first regional symposium on scientific knowledge of tropical parasites*. University of Singapore, 148-153.
- 37 - HERVOUET (J.-P.) - 1990 - Le mythe des vallées dépeuplées par l'onchocercose. Cahiers GEOS, N° 18, 1-20.
- 38 - JEUNE AFRIQUE - 1979 - *Atlas de la République Unie du Cameroun*. Ed. J.A., Paris, 72p.
- 39 - KALBERMATTEN (J.M.), JULIUS (De Anne S.) et GUNNERSON (CH. S) - 1979 Solutions appropriées des problèmes d'assainissement. Evaluation technique et économique. Rapport sommaire. Banque Mondiale, Rapport SP N° RES 20, 19p.
- 40 - KNAEBEL (G.), CADILLON (M.), JOLE (M.) et RIOUFOL (R.) - que faire des villes sans égouts ? Pour une alternative à la doctrine et aux populations d'assainissement urbain. SEDES, 199p.
- 41 - KOPPERT (G.), SAJO NANA (E.), RIKONG (H.), FROMENT (A.) et JOSEPH (A.) - 1992 - L'Eau et la Santé dans les Contextes de Développement (volet Cameroun). I. Consommation alimentaire : Mbandjock, 40p.
- 42 - LAMY (L.H.) - Protozoaires et helminthes parasites. Recherche et identification au laboratoire. Techniques de base. S.A. Ed., 603p.
- 43 - LEMBEZAT (B.) -1961- *Les populations païennes du Nord-Cameroun et de l'Adamaoua*. Paris, PUF.
- 44 - Ministère de l'Economie et du Plan: Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale. Recensement général de la population et de l'habitat, avril 1976. Volume I, Tome 2; volume II, tome 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- 45 - METZGER (P.) - 1994 - Contribution à une problématique de l'environnement urbain. *Cahiers des Sciences humaines*, vol. 30 (4), 595-619.

46 - Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat : Agence de Restructuration et d'Aménagement de Nylon à Douala. Septembre 1992 - L'Assainissement eaux ménagères et excréta dans la zone Nylon à Douala. 126p.

47 - ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS) - 1965 - L'urbanisme et l'aménagement urbain dans leurs rapports avec l'hygiène du milieu. Série des Rapports techniques, n° 297, Genève.

48 - PARIS (F.) - 1992 - De l'onchocercose à la géo - oncho - graphie. Dynamique des systèmes agraires. La santé en société : regards et remèdes. *Colloques et séminaires, ORSTOM*, 61 - 85.

49 - PHILIPPON (B.) - 1978 - L'onchocercose humaine en Afrique de l'Ouest. Vecteurs - Agent pathogène - Epidémiologie - Lutte. ORSTOM, Paris, 189 p.

50 - PICHERAL (H.) - 1984 - *Mots et concepts de la géographie de la santé*. Atelier de Géographie de la Santé (GEOS), 2 : 26p.

51 - POKAM (J.) et MOBIGNOL (M.) - 1990 - L'eau et la santé dans les contextes de développement dans le bassin de la Sanaga. Rapport préliminaire (Volet géographique), O.C.E.A.C./Documentation/n°748, 51p.

52 - POKAM (J.) et MOBIGNOL (M.) - Mars 1992 - L'eau et la santé dans les contextes de développement dans le bassin de la Sanaga (Volet Cameroun). Rapport sur la caractérisation des milieux urbains et évaluation des problèmes sanitaires à Mbandjock, 60p + annexes.

53 - Santé du Monde - Août-sept 1982 - Tuyaux, Robinets et latrines.

54 - ROBLES (R.) - 1919 - Onchocercose au Guatemala produisant la cécité et l'érysipèle du littoral. *Bull. Soc. Path. exot.* , 12, (7), 442 - 460.

55 - ROLLAND (A.) et BALLAY (G.) - 1969 - L'onchocercose dans le foyer Bissa. Doc. Technique de l'OCCGE, N° III/Oncho, 85p.

56 - SCHULEMANN (W.) - 1932 - Synthetic malaria preparations. *Proc. R. Soc. Med.*, 25, 897-905.

D. U. " ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE "

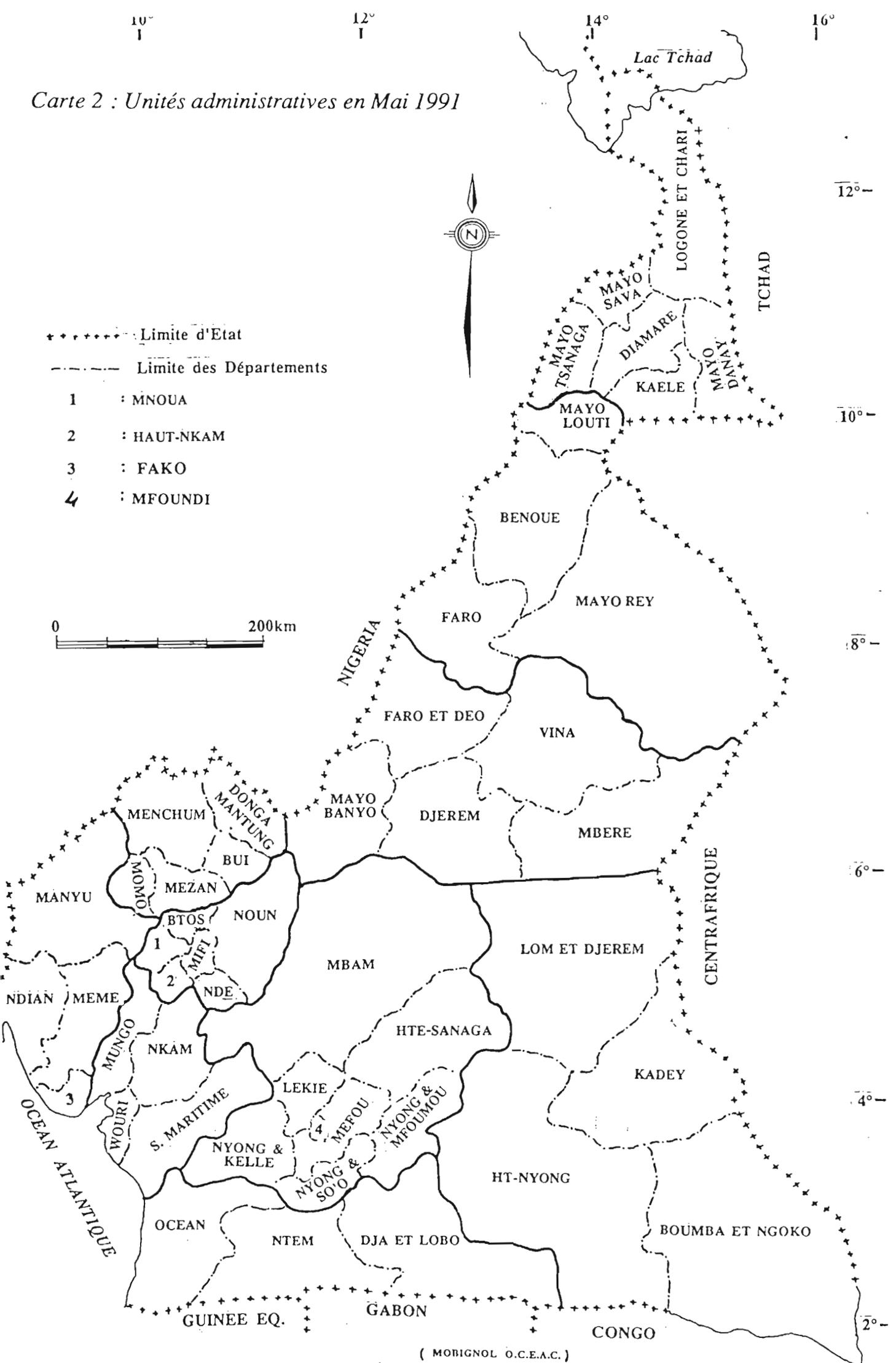
- 57 - SIRAN (J.L.) - 1980 - Emergence et dissolution des principautés guerrières *Vuté* (Cameroun Central). *Journal des Africanistes*. 50, (1) : 25-57.
- 58 - SUCHEL (J.-B.) - 1987 - *Les climats du Cameroun*. 4 vol. multigr., 1186 p + annexes.
- 59 - TCHOUNWOU (P.B.) - 1991 - L'Eau et la Santé dans les Contextes du Développement (Volet Cameroun). Rapport sur le point sur la pollution de l'eau, 3p.
- 60 - TCHOUNWOU (P.B.) et MONKIEDJE (A.) - Avril 1992 - L'Eau et la Santé dans les Contextes du Développement (Volet Cameroun). Rapport sur l'étude de la qualité physico-chimique et biologique des eaux de boisson de Mbandjock, 22p + tableaux.
- 61 - TAKOUGANG (I.), TCHOUNWOU (P.B. et BARBAZAN (PH.) - 1993 - Impact des effluents d'un complexe agro-industriel sucrier sur la distribution des mollusques dulçaquicoles à Mbandjock (CAMEROUN). *Cahier santé*, 3, 178-182.
- 62 - TRAORE - LAMIZANA (M.) - 1984 - L'Onchocercose. *Bull. liais. doc. OCEAC*, Septembre - Octobre, N°65, 25 - 33.
- 63 - TRELAÛN GEYSER (B.) - 1983 - Water sans eau. Alternative au tout à l'égout. 125p.
- 64 - YOUNG (M.) et MORE (D.V.) - 1961 - Chloroquine resistance in *P. falciparum*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **10**, 317-320.
- 65 - WANG SONNE - 1992 - Le point des recherches historiques (peuplement et endémies à Mbandjock). Rapport d'activité multigr, 12p.
- 66 - WANSON (M.) et HENRARD (C.) - 1926 - Habitat et comportement larvaire du *Simulium damnosum* Théobald. *Rec. Trav. Sci. Med. Congo Belge*, 4, 113-121.
- 67 - WHO/OMS - 1987 - WHO Expert Committee on Onchocerciasis Third report. *Technical Report Series*, 752, 165p.

CARTES

Carte 1 : Le Cameroun à la charnière de l'Afrique occidentale et de l'Afrique centrale



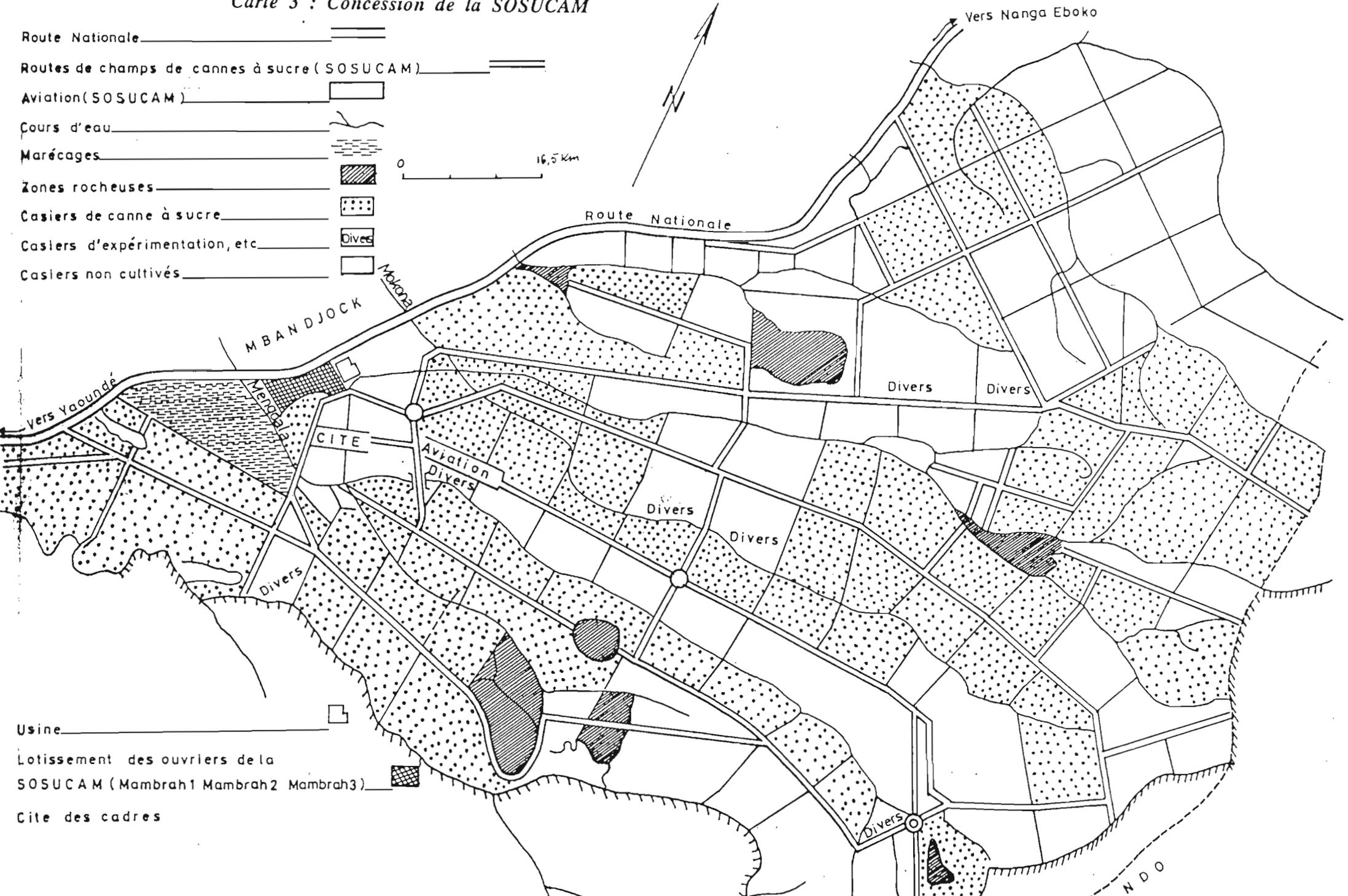
Carte 2 : Unités administratives en Mai 1991



(MOBIGNOL O.C.E.A.C.)

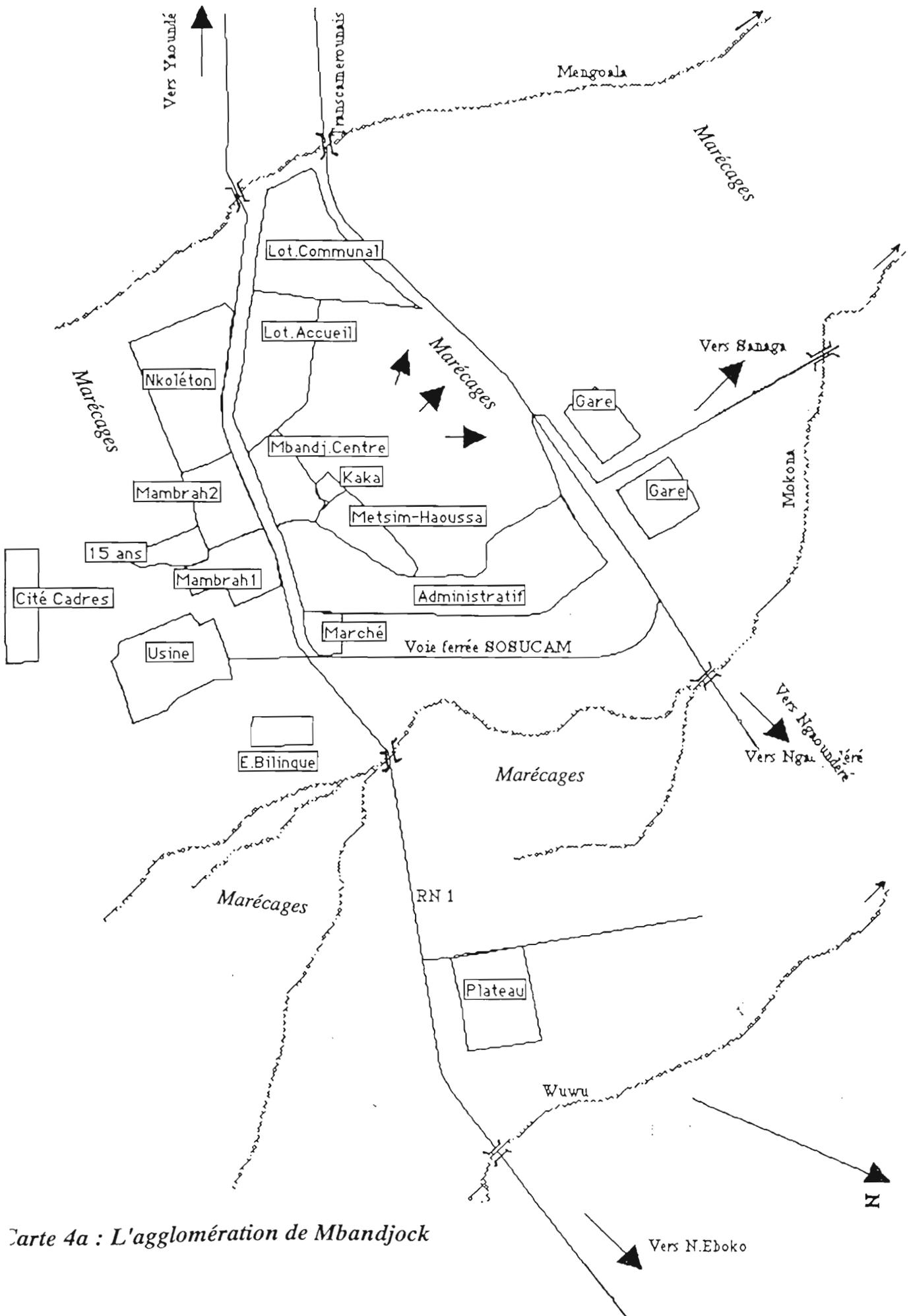
Carte 3 : Concession de la SOSUCAM

- Route Nationale _____
- Routes de champs de cannes à sucre (SOSUCAM) _____
- Aviation (SOSUCAM) _____
- Cours d'eau _____
- Marécages _____
- Zones rocheuses _____
- Casiers de canne à sucre _____
- Casiers d'expérimentation, etc _____
- Casiers non cultivés _____



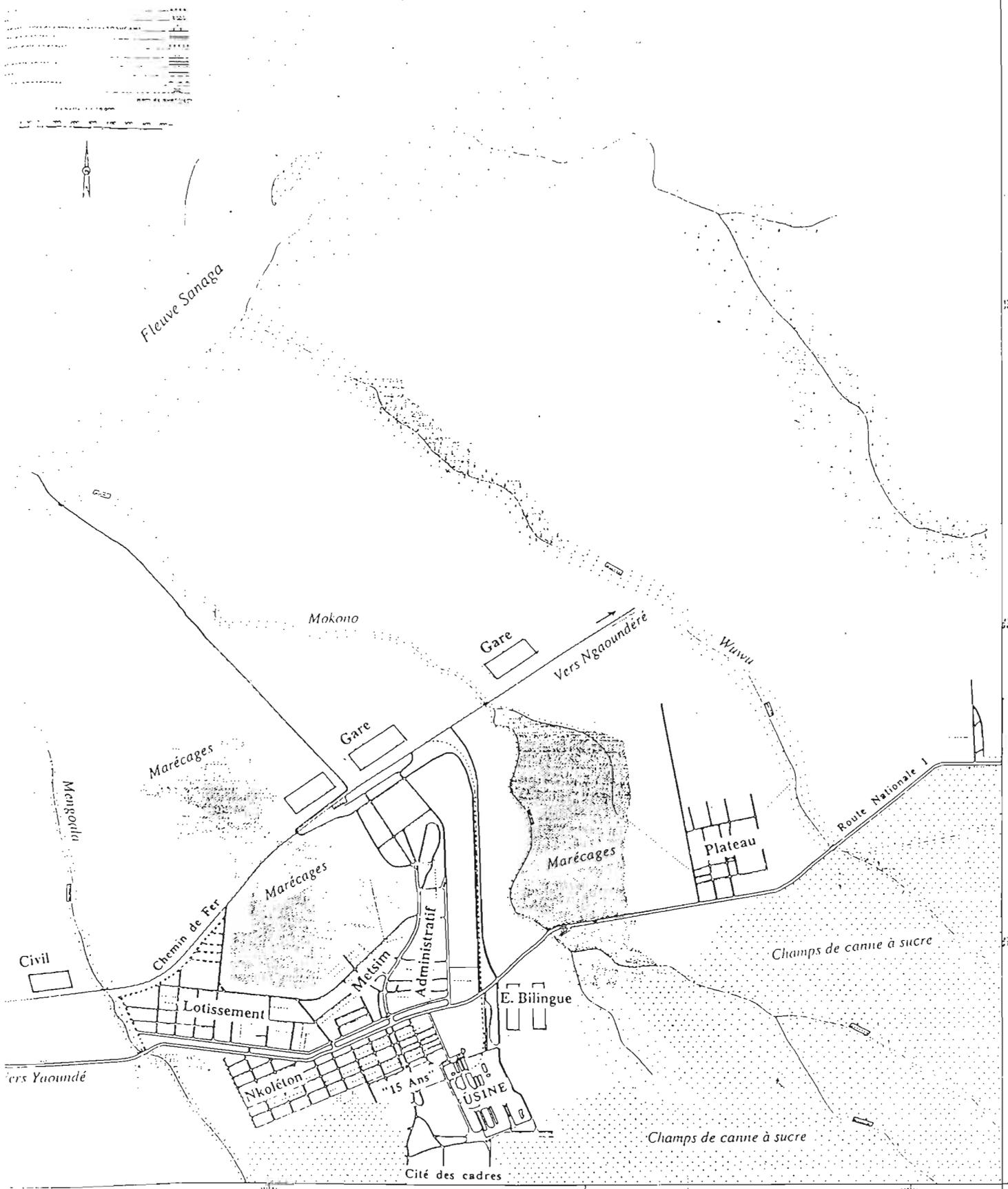
- Usine _____
- Lotissement des ouvriers de la SOSUCAM (Mambrah1 Mambrah2 Mambrah3) _____
- Cite des cadres _____

N D O

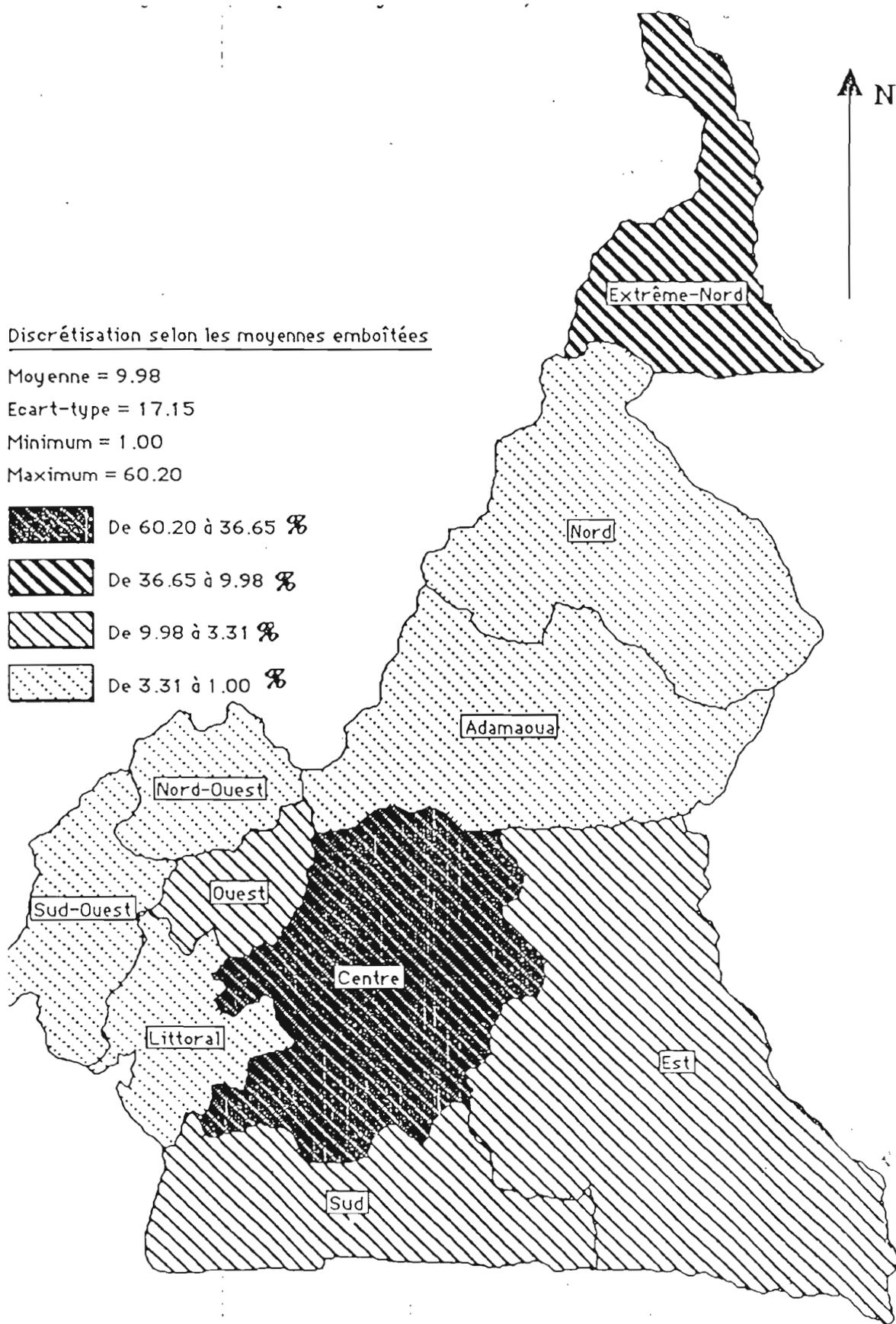


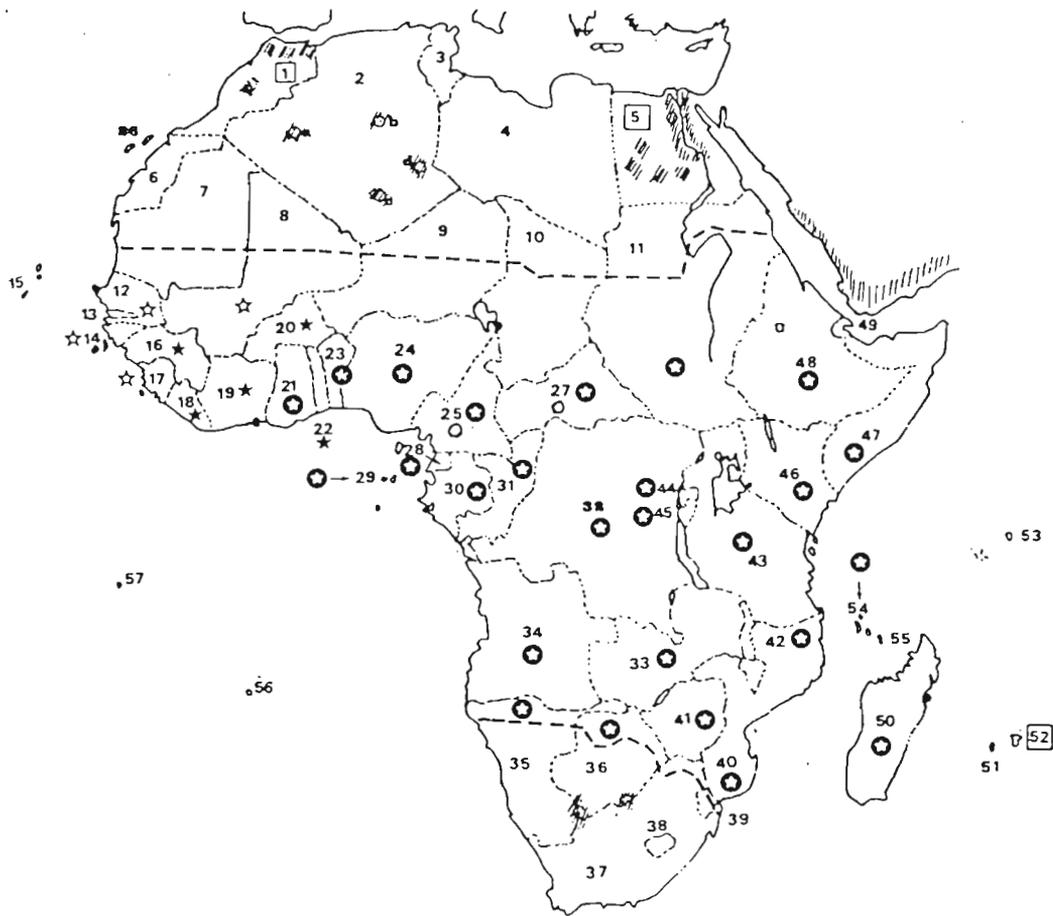
Carte 4a : L'agglomération de Mbandjock

Carte 4b : L'agglomération de Mbandjock



Carte 5 : Origines géographique et ethnique des populations de Mbandjock
(Enquêtes Juin 1991)



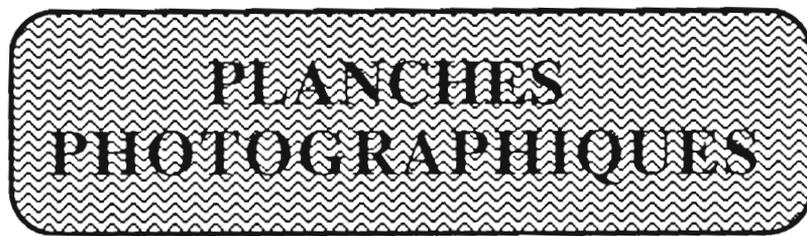


- | | | |
|---------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1 MAROC | 20 BURKINA-FASO | 39 SWAZILAND |
| 2 ALGERIE | 21 GHANA | 40 MOZAMBIQUE |
| 3 TUNISIE | 22 TOGO | 41 ZIMBABWE |
| 4 LIBYE | 23 BENIN | 42 MALAWI |
| 5 EGYPTE | 24 NIGERIA | 43 TANZANIE |
| 6 SAHARA OCCIDENTAL | 25 CAMEROUN | 44 RWANDA |
| 7 MAURITANIE | 26 ILES CANARIES (E) | 45 BURUNDI |
| 8 MALI | 27 CENTRE-AFRIQUE | 46 KENYA |
| 9 NIGER | 28 GUINEE EQUATORIALE | 47 SOMALIE |
| 10 TCHAD | 29 SAO TOME et PRINCIPE | 48 ETHIOPIE |
| 11 SOUDAN | 30 GABON | 49 DJIBOUTI |
| 12 SENEGAL | 31 CONGO | 50 MADAGASCAR |
| 13 GAMBIE | 32 ZAIRE | 51 ILE DE LA REUNION (F) |
| 14 GUINEE-BISSAU | 33 ZAMBIE | 52 ILE MAURICE |
| 15 ILES du CAP VERT | 34 ANGOLA | 53 SEYCHELLES |
| 16 GUINEE | 35 NAMIBIE | 54 COMORES |
| 17 SIERRA LEONE | 36 BOTSWANA | 55 MAYOTTE (F) |
| 18 LIBERIA | 37 AFRIQUE du SUD | 56 ILE DE L'ASCENSION (GB) |
| 19 COTE-D'IVOIRE | 38 LESOTHO | 57 ILE de SAINTE-HELENE (GB) |

- | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------|
| ★ zone de chloroquino-résistance | □ Pl. vivax | //// zone d'impaludation |
| ★ chloroquino-résistance décrite | ○ Pl. falciparum | |
| ☆ Pl. falciparum chloroquino-résistant in vitro | --- limite de l'endémie palustre | |

Carte 6 : Répartition de la chloroquino-résistance par pays en Afrique

(Extrait du document de BRYSKIER et coll., 1988).



PLANCHES
PHOTOGRAPHIQUES



Photo 1. La ville de Mbandjock : le Sud est le domaine de la SOSUCAM (Lotissements Mambrah I, II, III) et le Nord constitue le reste de la ville (Quartiers Administratif, Lotissement d'Accueil, Metsim et Gare situé à environ 2 km du fleuve Sanaga).



Photo 2. Le quartier Plateau excentrique : situé à environ 1 km du centre de la ville, il est le tout premier quartier à la création de la SOSUCAM.

(Cliché : SOSUCAM / M. Mobignol)



Photo 3 : *Station hydraulique de la Société Nationale des Eaux du Cameroun (SNEC) sur le fleuve Sanaga.*



Photo 4 : *Station de pompage (SOSUCAM) sur la retenue en amont de la rivière Mokono.*

(Clichés: M. MOBIGNOL)



Photo 7 : Borne-fontaine installée par la SOSUCAM au quartier " 15 Ans ".



Photo 8 : Plan d'eau issue du ruissellement de la source (quartier Plateau) : véritable gîte de reproduction des moustiques.

(Clichés M. MOBIGNOL)



Photo 9 : *Transit lent des effluents de la SOSUCAM dans les marécages du quartier " 15 Ans " avant la confluence avec la rivière Mengoala.*



Photo 10 : *Effluents stagnants dans les marécages du quartier " 15 Ans " pendant la saison sèche.*

(Clichés: M. MOBIGNOL)



Photo 5 : *Source aménagée mais non entretenue par les populations du quartier Plateau*



Photo 6 : *Approvisionnement en eau de source aménagée et divers usages au quartier Plateau. Elle renferme des coliformes totaux ($51.10^3/100$ ml).*

(Clichés M. MOBIGNOL)



Photo 11 : *Campagne de prélèvements lors des enquêtes médicales de 1993 au quartier Plateau.*

(Cliché : M. MOBIGNOL)



Photo 12 et 13 : *Education sanitaire comme moyen de prévention aux élèves du cours moyen du quartier Plateau.*

(Clichés: M. MOBIGNOL)

FIGURES

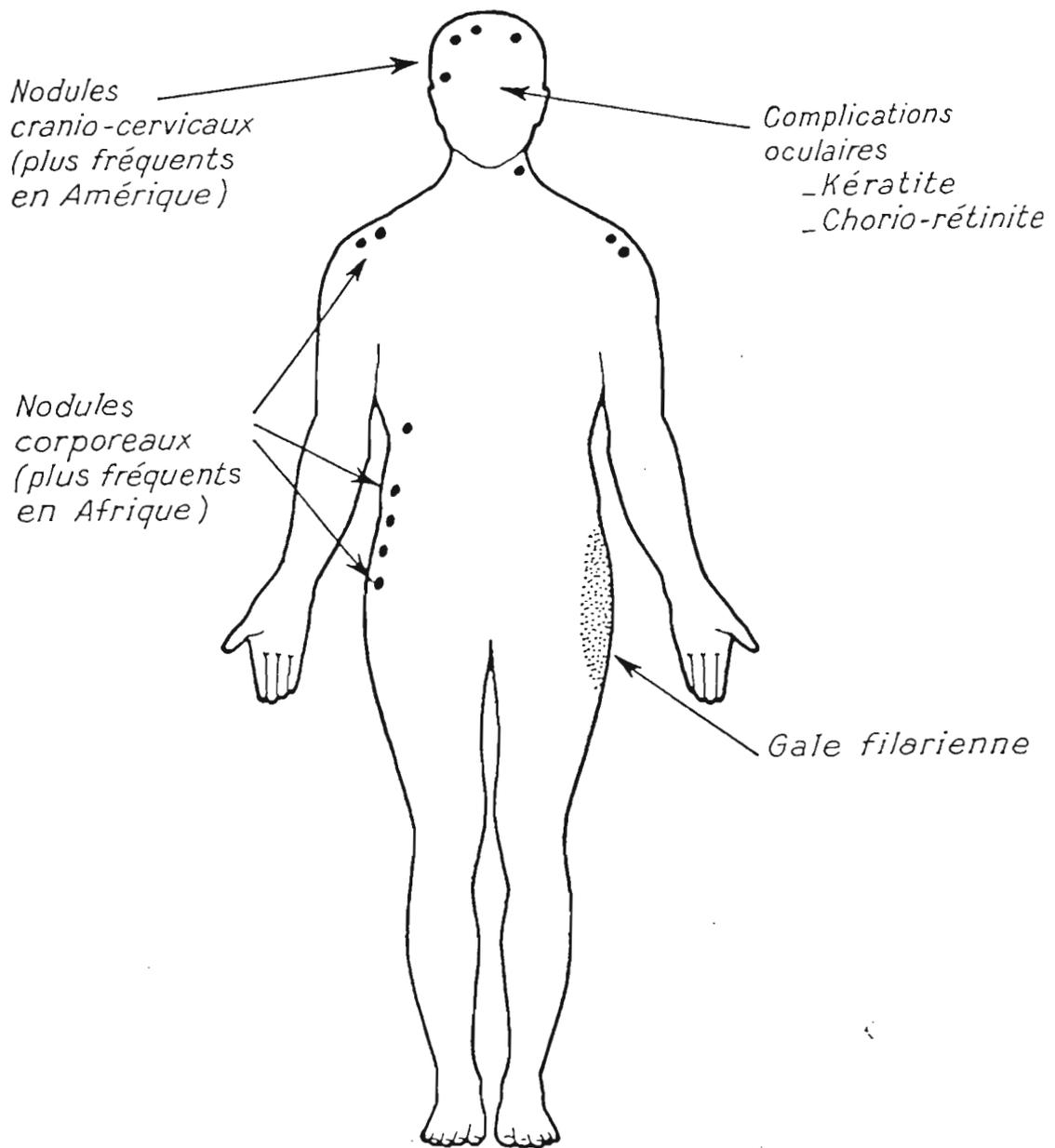
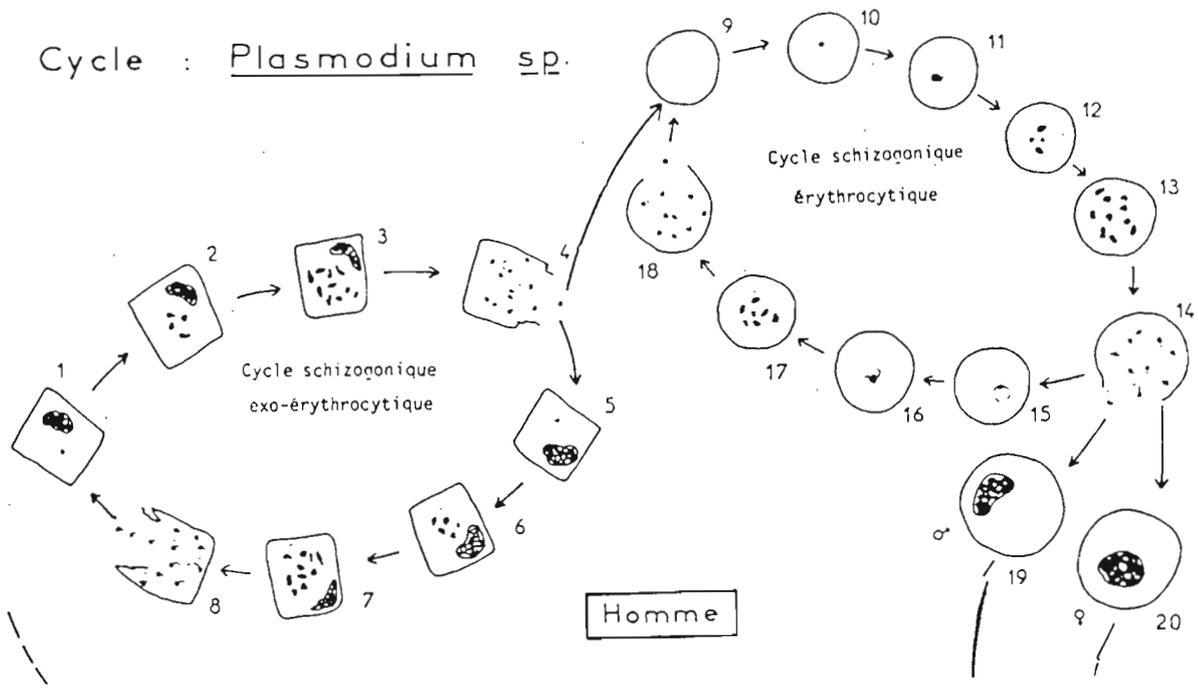
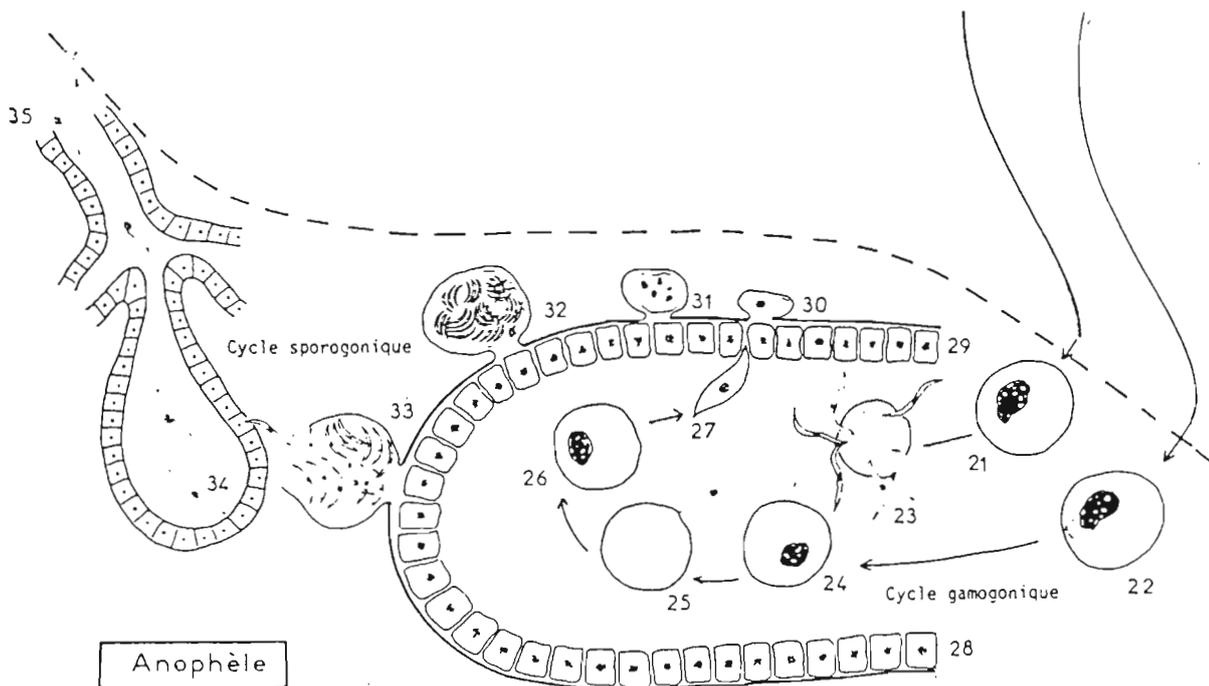


Figure 1 : Manifestations cliniques de l'Onchocercose.

(Extrait du document de GENTILINI et coll., 1981).



- 1 à 8 = cycle schizogonique exo-érythrocytique (E.E.) ;
 9 à 18 = cycle schizogonique érythrocytique (E.) ;
 19 et 20 = apparition des éléments des lignées sexuées passant chez l'H.I. vecteur ;
 21 = microgamétocyte ;
 22 = macrogamétocyte ;
 23 = exflagellation et sortie des microgamètes ;



- 24 = macrogamète ;
 25 = fécondation ;
 26 = zygote ;
 27 = ookinète traversant la couche cellulaire épithéliale ;
 30 à 33 = évolution de l'ookinète donnant naissance à l'oocyste à l'intérieur duquel se forment les sporozoïtes ;
 34 = les sporozoïtes pénètrent dans les glandes salivaires ;
 35 = pénétration des sporozoïtes chez un nouvel hôte (Homme).

Figure 2 : Cycle schématique d'un *Plasmodium* sp. chez l'hôte définitif (Homme) et l'hôte intermédiaire/vecteur (Anophèle).

Liste des tableaux

Tableau I : Ancienneté de séjour.

Tableau II : Proportion des types de murs de construction utilisés à Mbandjock.

Tableau III : Types de construction à Mbandjock.

Tableau IV : Divers types de latrines utilisées.

Tableau V : Distribution des débits de boisson par quartier.

Tableau VI : Prévalence de l'onchocercose selon les quartiers.

Tableau VII : Prévalence du paludisme selon les quartiers.

Tableau VIII : Provinces d'origine des chefs de ménages à Mbandjock.

Liste des graphiques

Graphique 1 : Pyramide des âges de population à Mbandjock.

Graphique 2 : Proportion des moins de 16 ans par rapport au plus de 16 ans.

Graphique 3 : Régime des pluies à Mbandjock de 1965 à 1993

Graphique 4 : Ressources en eau de boisson des ménages.

Graphique 5 : Divers modes d'approvisionnement en eau de boisson par quartier

Graphique 6 : Répartition par quartier des ménages disposant de latrines à l'extérieur des habitations.

Les cartes

Carte 1 : Le Cameroun à la charnière de l'Afrique occidentale et de l'Afrique centrale.

Carte 2 : Unités administratives en Mai 1991.

Carte 3 : Concession de la SOSUCAM.

Carte 4a : L'agglomération de Mbandjock.

Carte 4b : L'agglomération de Mbandjock.

Carte 5 : Origines géographique et ethnique des populations de Mbandjock.

Carte 6 : Répartition de la chloroquino-résistance par pays en Afrique.

Les figures

Figure 1 : Manifestations cliniques de l'onchocercose

Figure 2 : Cycle schématique d'un Plasmodium sp. chez l'hôte définitif (Homme) et l'hôte intermédiaire/vecteur.

Figure 3 : Amino-4-quinoléine (I).

Figure 4 : Schéma d'infestation par *A. lumbricoïdes* et *T. trichiura*.