

Aspects Epidémiologiques du Paludisme au Cameroun

Albert SAME-EKOBO

Coordinateur du RACTAP. Vice Président du Comité National Roll back Malaria. Laboratoire de Parasitologie. CHU / FMSB. Université de Yaoundé I. B.P. 3266. Yaoundé.
E-mail: seko180@hotmail.com site web: www.ractap.org

Résumé

Le paludisme demeure la première cause de mortalité et de morbidité au Cameroun. Le niveau général est mésoendémique avec quelques secteurs d'hyperendémicité dans la zone forestière. Dans les villes le paludisme est hypoendémique. L'épidémiologie du paludisme au Cameroun se caractérise par l'existence des principaux faciès épidémiologiques du paludisme retrouvés en Afrique. En effet on retrouve le paludisme à transmission continue dans la zone forestière du Sud, dans les sites des barrages d'irrigation et dans les zones d'irrigation ; le paludisme à transmission saisonnière dans la zone soudano-sahélienne du Nord. Le niveau de résistance du plasmodium aux antipaludiques frappe particulièrement la chloroquine (50%) et la sulfadoxine-pyriméthamine (12%) faisant classer le pays dans le groupe III des zones de résistance. La résistance des vecteurs aux insecticides est aussi préoccupante car les 2 principaux pyréthrinoïdes (perméthrine et deltaméthrine) utilisés pour l'imprégnation des moustiquaires ont montré une baisse significative de mortalité de *A.gambiae*. La stratégie de lutte contre le paludisme doit être optimisée ; la prise en charge doit être assurée correctement dans les formations sanitaires ; les activités de prévention et leurs modes d'application par les communautés doivent être définis et promus dans le cadre d'un partenariat multisectoriel coordonné. La recherche opérationnelle encore insuffisante, doit être encouragée en s'appuyant sur les universités et les instituts de recherche. Enfin le déficit de données fiables pour la surveillance épidémiologique, le suivi et l'évaluation des activités de lutte contre le paludisme doit être comblé par le renforcement institutionnel du Programme.

Abstract

Malaria continues to be the major cause of morbidity and mortality in Cameroon. The overall level of the disease is mesoendemic but hyperendemicity occurs amongst remote areas located in the forest zone. In urban areas malaria is hypoendemic. The major epidemiological feature of malaria in Cameroon reflects the main African prototypes of malaria epidemiology, as follows : in forest and forest fringe in the southern Cameroon transmission is perennial, throughout the year. In northern zone i.e sudanian and sahelian climate; transmission is seasonal; exceptions to this statement are found in the areas of rice field irrigation's dams. Resistance to antimalarial drugs affects mainly Chloroquin (50%) and sulfadoxine-pyriméthamine (12%) making Cameroon to be classified in group III, which denotes countries where multi drug resistance is common. The 'spread of the vectors' resistance of to pyrethroids is frightening because permethrine and deltaméthrine which are the insecticides used for mosquito net impregnation are causing decreased levels of mortality vis- à-vis *A.gambiae*. Elsewhere, many epidemiological features indicate a great need for drawing specific attention to priority problems in order to optimize the strategy of fighting malaria in Cameroon. Case management should be properly performed in all health centers. Prevention activities and their modes of implementation by the communities should be defined and promoted within the context of a coordinated multi-sectoral partnership. Operational research is weak ; it should be promoted with strong links to the universities and research institutes. Finally, the lack of reliable data for epidemiological monitoring and evaluation of the control activities should be solved by an institutional strengthening of the Malaria Control Program.

Introduction

La première analyse de situation du paludisme réalisée en 2001, montre que le paludisme demeure en ce début du 3^{ième} millénaire la première cause de mortalité et de morbidité au Cameroun et en Afrique Sub-saharienne. Le niveau général est mésoendémique, avec quelques secteurs d'hyperendémicité dans la zone forestière ; en zone urbaine le paludisme est hypoendémique.

Données Biogéographiques

Le Cameroun est une «Afrique en miniature» dont le milieu naturel s'étend de la zone de forêt équatoriale au Sud à la zone soudano-sahélienne au Nord, intégrant diverses zones écologiques du continent. Pays d'Afrique Centrale, il s'étend sur près de 1200 km du Golfe de Guinée au Lac Tchad, couvrant 475 650 Km² avec trois zones climatiques majeures où sont représentées les différentes modalités africaines du paludisme :

- **la zone de climat équatorial** au Sud avec deux nuances climatiques : de type guinéen en plaine, avec quatre saisons (2 saisons sèches et 2 de pluies) ; le climat guinéen caractérisé par une pluviométrie abondante (atteignant 4000 mm/an au pied du Mont Cameroun) et de type camerounais dans les régions montagneuses du Sud-ouest et de l'Ouest, avec une longue période de pluies (9 mois) et une saison sèche.
- **la zone de climat tropical soudanien** au Nord avec une saison de pluies (6 mois) et une saison sèche (6 mois)
- **la zone de climat tropical sahélien** à l'Extrême-Nord, où la saison des pluies est réduite à 3 mois environ.

Sur le plan démographique le Cameroun se situe au croisement des courants migratoires séculaires des peuplades soudanaises, peules et bantoues. Le pays compte ainsi plus de 230 ethnies réparties en cinq grands groupes : Soudanais, Hamites et Sémites dans le Grand Nord, Bantous et Pygmées dans les zones de forêt équatoriale.

Ce brassage des cultures et civilisations pourrait être un facteur de dissémination et le brassage des souches de parasites, tout comme il pourrait, à l'inverse, en favoriser la réduction.

Avec un taux de croissance annuelle de 2,7%, la population camerounaise est estimée aujourd'hui à 16 millions d'habitants dont 52% de femmes et 48% d'hommes. La population urbaine représente 48,2% de la population contre 58,% en milieu rural ; les femmes en âge de procréer constituent 23% de la population et les enfants de 0 à 5 ans représentent 17%.

Les indicateurs ci-après caractérisent la situation démographique du pays :

- taux brut de natalité : 42‰
- taux brut de mortalité : 11,4‰
- taux de croissance annuel : 2,7%
- espérance de vie : 57 ans pour homme et 59 ans pour femme.
- indice synthétique de fécondité : 5,2

Facies Epidémiologiques Du Paludisme

Dans sa grande diversité biogéographique, le Cameroun présente les principales modalités épidémiologiques africaines du paludisme.

Dans la zone équatoriale correspondant à la région forestière, la transmission du paludisme est continue au long de l'année avec des pics au début et au déclin des saisons pluvieuses. L'immunité acquise y est précoce, dès l'âge de 5 ans. De fait l'épidémiologie du paludisme dans cet écosystème forestier se répartit en deux pôles entre lesquels des situations intermédiaires peuvent s'observer :

- **les villages de la forêt dégradée**, où la densité anophélienne de deux principales espèces vectrices (*A.gambiae* s s et *A.funestus*) est élevée, avec une transmission intense et continue caractérisée par une centaine de piqûres infectantes par homme par mois et par des indices plasmodiques supérieurs à 40% chez les enfants âgés de moins de 10 ans. La densité parasitaire diminue avec l'âge des individus qui développent une immunité de prémunition contre le parasite.

- **les campements pygmées et les petits villages isolés** de la grande forêt où les anophèles (*A.gambiae*, *A.melas*,...) se développent mal à cause du couvert végétal ; la transmission du paludisme est faible et les taux de prévalence inférieurs à 10%.

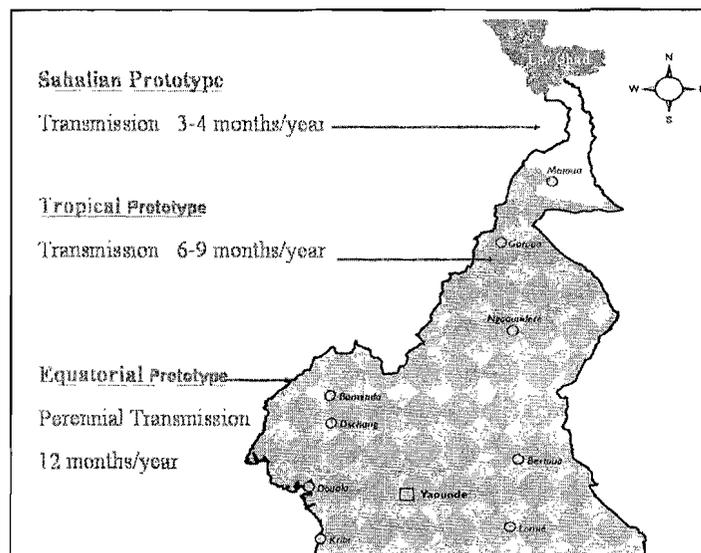
Cependant des vecteurs secondaires *A.nili*, *A.moucheti*, *A.ovengensis* sont rencontrés en grand nombre dans des biotopes particuliers situés le long des grands fleuves (Sanaga et Nyong)..

Dans la zone tropicale correspondant au climat soudanien du Nord, la transmission du paludisme est intense pendant la période pluvieuse qui dure 5 à 6 mois, et peut atteindre une vingtaine de piqûres infectantes d'*A.arabiensis* par homme par mois. Les prévalences parasitaires et les densités sont pendant cette période équivalentes à celles observées en zone forestière. Cependant à la saison sèche les prévalences baissent à moins de 40%. L'immunité de prémunition apparaît plus tardivement, après l'âge de 5 ans.

Dans la zone sahélienne correspondant à Extrême Nord, les conditions phytogéniques et climatiques sont particulièrement favorables à certaines espèces, *A.pharoensis*, *A.rufipes*, et *A.funestus*, qui transmettent le paludisme au début et au déclin de l'unique saison que connaît la région, à raison d'une dizaine de piqûres infectantes par homme et par mois. Les indices plasmodiques sont faibles, inférieurs à 20%. L'immunité acquise est relativement tardive, après l'âge de 8 ans ; c'est la zone du «paludisme grave de Charmot» caractérisée par la survenue des accès palustres sévères après la longue saison sèche pendant laquelle les sujets perdent leur immunité.

Autres situations écologiques : à côté des caractéristiques biogéographiques de ces trois grandes zones qui modulent la densité et la distribution de la faune culicidienne dont dépend étroitement la transmission du paludisme, il faut considérer à part les situations écologiques rassemblées dans les grandes villes et dans les périmètres des barrages de des zones de riziculture et leurs hinterland. Ces ensembles constituent en effet des écosystèmes particuliers et relativement indépendants de leurs situations géographiques. Ainsi dans les grands centres urbains comme Douala et Yaoundé, le faciès écologique est dominé par l'anthropisation des milieux aquatiques qui aboutit à la multiplication des gîtes larvaires

Fig. 1. Facies épidémiologiques du Paludisme au Cameroun (Samé-Ekobo, 1997)



plutôt favorables aux *Culex* qu'aux anophèles.

Il en résulte des taux d'infestation palustre plus faibles (9,2% à Yaoundé ; 10,3% à Douala) dans ces grandes villes que dans les villages où les anophèles prolifèrent aisément. Dans les villes relativement peu polluées comme Edéa, les taux d'infestation sont plus élevés.

Dans les périmètres des barrages de retenue (Bamendjin, Lagdo, Mbankaou, Monts Mandara) et les milieux de riziculture (Maga, Yagoua, Santchou), la densité anophélienne (*A.funestus*, *A.rufipes*..) est élevée de façon quasi-permanente assurant une transmission continue du paludisme avec des indices élevés (36% à Bamendjin ; 33,4% à Dougvé dans les Monts Mandara ; 40% à Lagdo)

Poids Socio-Economique Du Paludisme

Du point de vue socio-économique, les pays les plus touchés par le paludisme tel que le Cameroun se classent parmi les plus pauvres du monde. Entre 1965 et 1990, ces pays ont perdu en moyenne 1,3 % du taux de croissance annuelle à cause du paludisme ; le PIB des pays africains au sud du Sahara serait de 32% supérieur à son niveau de l'an 2000, si le paludisme avait été éradiqué 35 ans plus tôt, ce qui représente environ 100 milliards de dollars USD, soit 9 fois plus que l'aide au développement accordé à l'Afrique en 1999 (Harvard University & London School of Hygiene and Tropical, 2000)

Entre 1980 et 1995, le Cameroun aurait perdu environ 4227 millions de dollars USD, soit 318 dollars par tête d'habitant à cause du paludisme. Le poids de l'endémie est classiquement estimé dans le pays à court et à moyen termes.

A court terme, les conséquences néfastes du paludisme sont multiples :

- la maladie représente 30% des hospitalisations, 57 % des journées d'hospitalisations, 26% des arrêts maladie et 40% des dépenses annuelles pour la santé de ménage.

- les dépenses engagées dans la ville de Yaoundé contre les moustiques et pour traiter les accès palustres coûtent annuellement 57 000 FCFA (Louis et al., 1992) à chaque foyer, contre 173 000 par an à Douala (Desfontaine et al., 1992)

A moyen terme, les épisodes répétitifs de paludisme font de cette maladie la première cause d'anémie au Cameroun, notamment chez l'enfant et la femme enceinte et peuvent affecter le développement psychomoteur de l'enfant. De ils entravent à plusieurs titres la croissance socio-économique du Cameroun pour ne citer que le ralentissement du tourisme et d'autres d'investissements étrangers.

Resistance Des Parasites Aux Medicaments Antipaludiques

Considérée comme maladie re-émergente au Cameroun, le paludisme résistant et plus particulièrement à la chloroquine constitue une véritable calamité ; la perte de ce médicament qui était hautement efficace, disponible, peu onéreux et sans contre indication est difficile à combler. La progression du phénomène au Cameroun a fait classer le pays dans le groupe III des zones de résistance, c'est-à-dire le groupe où le paludisme est à la fois fortement chloroquinorésistant et multrésistant.

Les données disponibles ont été obtenues à partir des tests de chimiosensibilité (tests isotopiques, colorimétriques, enzymatiques et génomiques) sur les isolats de *P.falciparum* provenant de cas d'échec thérapeutique à la chloroquine, l'amodiaquine, le cycloguanil, la pyriméthamine, la quinine, l'halofantrine et la pyronaridine. Il est à noter que seule la sensibilité au cycloguanil et à la pyriméthamine a été mesurée par les tests génomiques pour la détermination du codon DHFR 108 et 164 (recherchant la mutation S108N dans le gène DHFR). Les mutations additionnelles N511 et C59R, associées à des hauts niveaux de résistance au cycloguanil, ont été recherchées par PCR-RFLP. Enfin un nouveau test génomique portant sur *pfcr*, gène central de la résistance à la chloroquine a été initié au cours de l'année 2000, permettant de détecter l'allèle mutant *pfcr* K76T par PCR suivie de séquençage. Enfin un dosage par chromatographie liquide haute pression des antipaludiques a été effectué sur certains isolats urinaires.

Les tableaux ci-dessous rapportent les taux d'échecs thérapeutiques aux

Tableau 1 : Taux d'échecs thérapeutiques à la chloroquine au Cameroun (Soula et al., 2000)

Lieux	Année	Classes d'âge	Effectif	Nombre	Taux
			total	Echecs	d'échecs
Yaoundé	2000	5-14 ans	58	22	37,9
Mengang	1997	6 mois-5 ans	47	21	44,7
Ngaoundéré	1998	6 mois-9 ans	50	1	2,0
Eséka	1999	6 mois-5 ans	16	9	56,2
Bertoua	1999	6 mois-5 ans	48	13	27,1
Douala	1999	6 mois-5 ans	18	12	66,7
Bafoussam	2000	6 mois-5 ans	37	21	56,7
Ndop	2000	6 mois-5 ans	62	29	48,6
Maroua	2000	6 mois-5 ans	68	9	13,2

Tableau 2 : Taux d'échecs thérapeutiques à sulfadoxine-pyriméthamine au Cameroun (1997-2001) Soula et al., 2000

Lieux	Année	Classes d'âge	Effectif total	Nombre Echecs	Taux d'échecs
Yaoundé	2000	5-14 ans	58	7	12
Yaoundé	1997	0-5 ans	52	2	4
Eséka	1999	0-5 ans	62	2	1,30
Djoug	2001	0-9 ans	61	2	1,2

Tableau 3 : Taux d'échecs thérapeutiques à l'amodiaquine au Cameroun (1997-2000) Soula et al., 2000

Lieux	Année	Classes d'âge	Effectif total	Nombre Echecs	Taux d'échecs
Yaoundé	2000	5-14 ans	24	1	4,9
Yaoundé	1997	0-5 ans	43	0	0,0
Eséka	1999	0-5 ans	47	2	4,0
Mengang	98	0-5 ans	31	4	12,9
Bafoussam	2000	0-9 ans	64	2	3,1

trois antipaludiques les plus utilisés en première intention au Cameroun pour le traitement des accès palustres non compliqués.

Il est à noter que les résistances *in vivo* à la quinine et aux dérivés de l'artémisinine n'ont pas été décrites au Cameroun ; par contre des cas de baisse de sensibilité à la quinine ont été décrits au Nord et dans les régions de Kribi et Limbé.

Par ailleurs, des résistances à la méfloquine avaient été signalées au Nord alors que cette molécule n'est pas commercialisée au Cameroun. Les auteurs émettent l'hypothèse que l'usage inapproprié de la quinine, utilisée à doses faibles dans ces régions serait responsable de résistances croisées à la quinine s'étendant à la méfloquine, sans que la sensibilité à la chloroquine soit altérée (Basseur P, Kouamouo J, Druilhe P.- Mefloquine-resistant malaria induced by inappropriate quinine regimens. *J Infect Dis*, 1991, 3(164), 625-626)

Resistance des Anopheles aux Insecticides

L'adoption par le PNLP de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide comme stratégie de prévention du paludisme, a suscité des études de sensibilité des vecteurs aux insecticides. Les données publiées ont permis de connaître la sensibilité des anophèles du complexe *A.gambiae s.l* au DDT et aux pyréthrinoïdes et de mesurer l'impact du phénomène de résistance sur l'efficacité des moustiquaires imprégnées. Des taux de résistances de à 4% au DDT ont été observés sur les souches du Littoral et dans la région de Yaoundé jusqu'à Mbalmayo. Pour la perméthrine des taux de perte de sensibilité ont été relevés çà et là dans le Littoral (72,5%) et au Nord(40- 70%). Pour la deltaméthrine, la résistance est suspectée dans le Littoral et au Nord où plusieurs populations anophéliennes ont

montré une augmentation significative des temps de «knockdown». Parmi les anophèles résistantes on a individualisé 2 formes moléculaires M1 et S d'*A.gambiae* s.s et une espèce jumelle, *A.arabiensis*. Cependant aucune souche n'est porteuse de la mutation kdr «Leu-Phe» (mécanisme de résistance le plus répandu de *A.gambiae* au DDT et aux pyréthri-noïdes). Par contre une élévation des enzymes (esté-rases, glutathion-transférases, oxydases) qui métabolisent les insecticides a été mise en évidence, confir-mant une résistance de type métabolique. Néanmoins des études en cours suspectent la mutation kdr dans d'autres localités.

S'agissant des moustiquaires, celles imprégnées de perméthrine (à 500 mg/m²) ont montré une meilleure efficacité en termes d'effet knockdown que celles imprégnées de deltaméthrine (à 20 mg/m²). Toutefois, les 2 pyréthri-noïdes ont révélé une baisse significative de la mortalité des anophèles. Aussi faut-il souligner que l'utilisation des moustiquaires dans les zones où *A.gambiae* a été trouvé résistant aux pyréthri-noïdes a montré une réduction de la morbidité palustre de 69% avec les moustiquaires imprégnées de perméthrine et de 25% chez ceux ayant utilisé les mousti-quaies imprégnées de deltaméthrine.

Autres Facteurs Epidémiologiques Indirects Associés à L'endémie Palustre au Cameroun

En plus des facteurs directs précédemment décrits, dominés par la résis-tance aux médicaments et aux insecticides, s'associent les facteurs indirects recensés à tous les niveaux, système de santé, traitement, prévention et recherche opérationnelle.

7.1. FACTEURS ASSOCIÉS AU SYSTÈME DE SANTÉ

Faiblesses, contraintes et obstacles . Au niveau du système de santé, les faiblesses, contraintes et obstacles sont les suivantes :

- Faible adhésion du personnel aux nouvelles stratégies des soins de santé
- Faible participation communautaire
- Faible implication du secteur privé dans les structures des program-mes de santé
- Vétusté et Insuffisance des infrastructures et des équipements de base dont la remise en état s'avère coûteuse
- Insuffisance du Personnel dans les formations sanitaires, surtout au niveau périphérique
- Faible réactivité aux données récentes sur la résistance.

Forces et opportunités

Les forces et les opportunités sont multiples :

- Adhésion du Cameroun aux déclarations internationales (Alma-Ata, Amsterdam, Abuja) et aux initiatives (Bamako, AIM, FRP)
- Déclaration de la Politique Nationale de lutte contre le Paludisme
- Elaboration d'une stratégie sectorielle de santé dans laquelle la lutte contre le paludisme est une des priorités majeures
- Exonération des taxes et droits de douane sur les moustiquaires et les insecticides
- Collaboration avec les structures de recherche en épidémiologie (OCEAC, Universités, Centre Pasteur, IMPM...)

7.2. FACTEURS ASSOCIES A LA PRISE EN CHARGE DES CAS

La prise en charge des cas de paludisme est l'élément déterminant du contrôle de la résistance des parasites aux médicaments.

Faiblesses, contraintes et obstacles

Il existe une grande hétérogénéité dans les attitudes thérapeutiques et diagnostiques :

- l'indisponibilité de la combinaison thérapeutique adoptée par le PNL
- l'automédication
- l'usage abusif de la quinine au détriment de l'algorithme de traitement du paludisme qui le réserve pour les cas graves.
- l'insuffisance du matériel de diagnostic (microscopes, réactifs) avec pour corollaire la faible fréquentation des centres de santé par la communauté.
- complexité de l'itinéraire thérapeutique : dans les communautés cinq voies de recours sont prises par les parents lorsqu'un enfant malade : la prise en charge à domicile, le centre de santé, le tradi-praticien, le personnel soignant et la prière.

Forces et opportunités

- Existence d'un algorithme de prise en charge des accès palustres dans tes formations sanitaires
- Effectivité de la prise en charge des cas de fièvre à domicile
- Prise en charge du paludisme par les guérisseurs traditionnels et les agents communautaires
- Progression du système de prépaiement dans les districts de santé.
- Partenariat concret avec certaines firmes pharmaceutiques

7.3. FACTEURS ASSOCIES AUX MESURES DE PREVENTION

La chimioprévention par le TPI (Traitement Préventif Intermittent) chez la femme enceinte et la lutte antivectorielle par l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides constituent les volets essentiels de la prévention du paludisme au Cameroun.

Faiblesses, contraintes et obstacles

Ils sont remarquables par le faible taux d'utilisation de la moustiquaire (ordinaire et imprégnée) par les ménages, à laquelle s'ajoutent les facteurs suivants :

- Nombre très limité d'unités d'imprégnation (moins de 50 au total),
- Faible taux de ré imprégnation des moustiquaires dans les centres d'imprégnation
- Circuits de distribution des moustiquaires et insecticides non définis
- Faible participation communautaire aux activités d'imprégnation
- Coût des moustiquaires sur le marché relativement élevé (3 500 à 20 000 F/pièce)
- Préjugés négatifs sur l'utilisation de la moustiquaire

Forces et opportunités

- Existence des directives sur la chimioprophylaxie.
- Existence des services de consultation prénatale.
- Campagne nationale d'hygiène publique en cours
- Existence de services d'hygiène au sein des municipalités
- Exonération des taxes douanières sur les moustiquaires et les insecticides
- Existence d'un circuit d'approvisionnement et de distribution des médicaments essentiels.
- Large utilisation des moustiquaires dans les zones de riziculture irriguée de l'Extrême-Nord
- Existence des structures de dialogue communautaire [comités de santé de districts (COSADI), comités de santé des aires de santé (COSA), comité de gestion (COGE)]

7.4. FACTEURS ASSOCIES A LA COMMUNICATION SOCIALE

Le matériel de sensibilisation des populations sur le paludisme, n'est pas disponible dans toutes les provinces en quantité suffisante ; par contre le nombre d'organisations communautaires intervenant dans la lutte contre le paludisme est en progression.

Faiblesses, contraintes et obstacles

- Inexistence d'un plan de communication national pour la lutte contre le paludisme
- Insuffisance de production des matériels de marketing social pour la mobilisation et la sensibilisation des populations
- Insuffisance de préparation des personnels de santé aux techniques élémentaires de mobilisation sociale au niveau central et surtout périphérique
- Faible visibilité des activités d'IEC menées par le PNL
- Faible implication de la communauté dans la conception des messages
- Faible réceptivité des populations en matière d'information sur les problèmes de santé
- Faible engagement des responsables des médias nationaux en matière d'information sur les problèmes de santé
- Enclavement de certaines communautés.

Forces et opportunités

- Nombre élevé des médias nationaux publics, privés et communautaires
- Existence d'expertise en matière de marketing social à l'échelle nationale
- Existence de structures de production de matériels de marketing social en santé (audio, audio-visuel, écrit...)
- Existence de clubs santé dans les formations scolaires et universitaires.

7.5. FACTEURS ASSOCIES AU PARTENARIAT POUR LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME

La lutte antipaludique constitue l'un des domaines par excellence dont l'impact final dépend des contributions d'autres secteurs publics, du secteur privé et de la participation communautaire. Dans les faits, le chemin à parcourir est encore long.

Faiblesses, contraintes et obstacles

- Conseil Supérieur de la Santé peu fonctionnel
- Insuffisance de suivi des interventions à caractère multisectoriel
- Interventions des partenaires en relation avec le paludisme peu connues
- Faiblesse dans la coordination des interventions des coopérations bilatérales et multilatérales
- Faible engagement des entreprises privées dans la lutte contre le paludisme
- Complexité de procédures d'exécution d'un partenaire à l'autre.

Forces et opportunités

- Mise en place du Comité National Roll Back Malaria
- Existence de nombreux partenaires potentiels, bilatéraux et multilatéraux.
- Structures de dialogue présentes
- Accords de collaboration entre les organisations/associations et les pouvoirs publics
- Existence de plusieurs associations et organisations non gouvernementales de santé
- Existence d'un réseau d'ONG de santé (ROSACAM).

7.6. FACTEURS ASSOCIES A LA SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

Les données de surveillance épidémiologique du paludisme au Cameroun sont rares et pour celles qui sont analysables, il n'existe pas de mises à jour.

Faiblesses, contraintes et obstacles

- Fonctionnement du Système National d'Information Sanitaire (SNIS) encore peu satisfaisant au niveau des services de santé de base
- Absence des données statistiques provenant des formations sanitaires de 2^e et 3^e références (grands hôpitaux)
- Absence de sites sentinelles pour la surveillance intégrée des maladies transmissibles
- Absence d'un système technologique efficace de communication des données entre le niveau périphérique, intermédiaire et central
- Faible intérêt du personnel de santé à la collecte et exploitation des données sanitaires
- Insuffisance de supervision et de monitoring à tous les niveaux.

Forces et opportunités

- Mise en place d'un système technologique efficace de communication des données entre les niveaux périphériques et le niveau central
- Système National d'Information Sanitaire (SNIS) en place au

niveau périphérique

- Personnels de santé au niveau périphérique formé dans le cadre de la surveillance des Maladies à Potentiel Epidémique (MAPE)

7.7. FACTEURS ASSOCIES A LA RECHERCHE OPERATIONNELLE

D'une façon générale, la recherche médicale au Cameroun est menée de façon solitaire par les instituts et les universités, et le paludisme n'échappe pas à cette règle par manque d'une politique définie et coordonnée. Cependant il existe un comité d'éthique chargé d'étudier les protocoles de recherche opérationnelle sur la santé et d'en donner l'autorisation.

Faiblesses, contraintes et obstacles

- Insuffisance de personnels de santé formés à la formulation, conduite et analyse des projets de recherche opérationnelle à tous les niveaux de la pyramide sanitaire
- Intérêt limité des professionnels de la santé de terrain à la recherche opérationnelle
- Financements peu disponibles dans le cadre de la recherche en systèmes de santé
- Absence de recherche sur la perception socioculturelle du paludisme et des vecteurs du paludisme.

Forces et opportunités

- Existence d'une collaboration entre le programme national de lutte contre le paludisme et les instituts de recherche (OCEAC, IMPM, Faculté de Médecine)
- Mise en place du Réseau d'Afrique Centrale pour le Traitement Antipaludique (RACTAP) et du Réseau Africain sur la Gestion de la Résistance des Vecteurs aux Insecticides (ANVR).

7.8. FACTEURS ASSOCIES A LA CAPACITE INSTITUTIONELLE EN MATIERE DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME

Faiblesses, contraintes et obstacles

- Faible implication des communautés à la gestion des activités de lutte contre le paludisme dans la structure actuelle du PNLP
- Insuffisance de financement du PNLP par le Gouvernement.
- Lourdeurs administratives importantes et complexité dans la mise en œuvre des activités de lutte aux niveaux intermédiaires et périphériques.
- Insuffisance quantitative et qualitative du personnel toutes catégories confondues au PNLP.

Forces et opportunités

- Bonne visibilité de la structure du PNLP dans l'organigramme du Ministère de la Santé.
- Bonne organisation du PNLP avec 10 unités provinciales décentralisées.
- Description claire des missions du PNLP à différents niveaux de la pyramide sanitaire
- Profils de postes définis pour tout responsable du Programme .
- Financement des interventions en matière de lutte contre le palu-

disme retenu dans le cadre de l'Initiative PPTe et des 5 rounds du Global Fund

- Décentralisation du système de santé.

Conclusion

Au total, on retrouve au Cameroun les différentes modalités africaines de l'épidémiologie du paludisme :

- le paludisme à transmission continue pendant toute l'année, dans le sud du pays et dans les sites des barrages et des zones d'irrigation,
- le paludisme à transmission saisonnière longue au Nord (Provinces de l'Adamaoua et du Nord) et transmission saisonnière courte dans la partie sahélienne du pays (Province de l'extrême-Nord).

Les indices plasmodiques observés indiquent que dans l'ensemble, le paludisme sévit sur le mode mésoendémique avec une tendance hypoendémique dans les grands centres urbains.

Par ailleurs un certain nombre de problèmes prioritaires méritent une attention particulière pour optimiser la stratégie de lutte contre le paludisme d'autant plus que le paludisme demeure la première cause de morbidité et la mortalité au Cameroun.

Pour cela, la prise en charge doit être assurée correctement dans les formations sanitaires ; les activités de prévention et de leurs modes d'application par les communautés doivent être définis et promus dans le cadre d'un partenariat multisectoriel coordonné.

La recherche opérationnelle encore insuffisante, doit être encouragée en s'appuyant sur les universités et les instituts de recherche.

Le déficit de données fiables pour la surveillance épidémiologique, le suivi et l'évaluation des activités de lutte contre le paludisme est à combler par le renforcement institutionnel du Programme.

References Bibliographiques

1. RIPERT ; C. SAME-EKOBO A. TRIBOULEY J ; BECKER M ; SOLLE G ; KOUINCHE A ; HAUMONT G. et RACCURT, 1991. Etude épidémiologique du paludisme dans la région du futur barrage de la Bini (Adamaoua) Cameroun. 1991. C. *Bull. Liais. doc. OCEAC. n°97.*
2. BRASSEUR,P. AGAMEY, P. SAME-EKOBO, A. SAMBA, G. FAVENNEC, L et KOUAMOOU. 1995. Sensitivity of *Plasmodium falciparum* to Amodiaquine and Chloroquine in Central Africa : a comparative study in vivo and in vitro. 1995., *J. Trans.Roy. Soc.Trop.Med. & Hyg.* (1995) 89, 528-530.
3. SAME-EKOBO. 1997. Typologie de la chimiorésistance du paludisme dans la région afrotropicale. 1997..xviii *Conférence technique de l'OCEAC, Yaoundé 13-17 mai 1997.*
4. COUPRIE, B, CLAUDOT, Y, SAME-EKOBO, A, ISSOUFA, H.M. LEGER-DEBRUYNE, J. TRIBOULEY et RIPERT, Ch, 1985. Etude épidémiologique du paludisme dans les régions rizicoles de Yagoua et de Maga (Nord-Came-

roun). 1985.. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 78, 1985, pp. 191-204.

5. ROCHE B., COUPRIE B., MARCEAU C., COMBE A., SAME-EKOBO et RIPERT C 1987. Bilan de cinq années de prospection sur les principales affections parasitaires des Monts Mandara, en rapport avec la construction de barrages et l'aménagement de puits. 1987.. *Ann. Univ. Sc. Sté* 4(2), 424-433. 1987.

6. SAME-EKOBO et MONNY LOBE, 1987. Tolérance et efficacité du Formiate de quinine (Quiniforme) chez les sujets atteints d'accès palustre patent à Yaoundé. 1987. *Méd. Af. Noire.*, n° 4, 1987.

SAME-EKOBO A Le Paludisme aujourd'hui. 1989.. *Med. Digest. Vol. XV*, n°, Sept. 89 (Supplément).

SAME-EKOBO ; CHEUMAGA, 1988. Paludisme urbain et rural à l'Ouest-Cameroun. B. *Actes de la Conférence Internationale sur les stratégies de lutte contre les paludismes. BoboDioulasso 1988.* 1989, p216-217.

SAME-EKOBO, L.K. NJIKAM, L.K, SOLLE,G, GNASSOUNOU JP. 1990. Etude comparative des traitements en première intention de l'accès palustre par la Sulfadoxine-Pyriméthamine-Méfloquine (FANSIMEF) et le Bichorhydrate de quinine . 1990.. *Méd. d'Afrique Noire : 1990* 37 (9).

RIPERT, C. MANNSCHOTT, D. MALOSSE, J. STEVENY, A. TIECHE ; M. APPRIOU ; J. TRIBOULEY et SAME-EKOBO, 1982. Etude épidémiologique du paludisme dans la région de Koza (Nord-Cameroun). 1982.. *Med. Trop.*, 42, n°6 Nov.-Déc. 1982.

RIPERT, C ; SAME-EKOBO, A ; P. ENYONG et D. 1978. PALMER.Evaluation des répercussions sur les endémies parasitaires (Malaria, Bilharzioses, Onchocercose, Dracunculose) de la construction de 57 barrages dans les Monts Mandara. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 72, n° 4 Juil.-Août 1978, pp. 324-339.

P. RINGWALD, A. SAME-EKOBO, A. KEUNDJIAN ,A. KEDY MANGAMBA, and L. K BASCO. 2000. Chimiorésistance de *P. falciparum* en milieu urbain à Yaoundé, Cameroun. Part 1 : Surveillance in vitro et in vivo de la résistance de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine entre 1994 et 1999 à Yaoundé, Cameroun. Septembre. *Tropical Medicine and International Health. Volume 5 N° 9* pp 612- 619

P. RINGWALD, A. KEUNDJIAN, A. SAME-EKOBO, and L. K BASCO. 2000. Chimiorésistance de *P. falciparum* en milieu urbain à Yaoundé, Cameroun. Part 2 : Evaluation de l'efficacité de l'amodiaquine et de l'association sulfadoxine-pyriméthamine pour le traitement de l'accès simple à *Plasmodium falciparum* à Yaoundé, Cameroun. Septembre. *Tropical Medicine and International Health. Volume 5 N° 9* pp 620- 627

SOULA G, FOUMANE V, NDOUNGA M, METOH T, SAME-EKOBO A. 2001. Répercussions du paludisme dans une société agricole du Sud Cameroun (HEVECAM). *Bull liais doc OCEAC 2001 ; 34 (1).* p.24-33

KOLLO, B, FONDJO, E, PATCHOKÉ, S, MVAÏWA, M, WAKAM, B. K, SALI, O, MBAM MBAM, L, SAME EKOBO. 2001. Le Paludisme dans le district de santé de Maga : 1- Les indices parasitologiques et cliniques.2001, A. . *Bull liais doc OCEAC ; 34 (3)*. p.30-36

SOULA G, FOUMANE V, NDOUNGA M, SAME-EKOBO A, BASCO, L.K. 2002. Bilan de l'efficacité des antipaludiques de 1^{ère} ligne en Afrique Centrale. 2002.. *Bull liais doc OCEAC 2002 ; 35 (2)*. p.53-57.

MASSOUGBODJI A, KONE MOUSSA, KINDE-GAZAR, D, SAME-EKOBO A A Randomised, doubled-blind study on the efficacy and safety of artesunate and mefloquine (Artequin®) given simultaneously for 3 days compared to a sequential treatment in uncomplicated Plasmodium falciparum malaria in Africa. 2002. *Trans Royal Soc. Trop. Med., 96*, 655-659.

LEONARDO K. BASCO1, ALBERT SAME-EKOBO, VINCENT FOUMANE NGANE, MATHIEU NDOUNGA, THERESIA METOH, PASCAL RINGWALD & GEORGES SOULA Therapeutic efficacy of sulfadoxine-pyrimethamine, amodiaquine and sulfadoxine-amodiaquine combination against uncomplicated Plasmodium falciparum malaria in young children in Cameroon.. *Bull. WHO, 2002, 80(7)*, 538-545.

BASCO L, SAME-EKOBO A, RINGWALD P Le nouveau test de chimiosensibilité in vivo pour le paludisme : test de l'efficacité thérapeutique.1999.. *Bull liais doc OCEAC 1999 ; 32 (2)*.

SOULA G, FOUMANE V, OLLIVIER G, YOU MBA JC, SAME-EKOBO A, KOLLO B Evaluation de la prise en charge du paludisme au Cameroun. Première partie : connaissances et comportement professionnel des prescripteurs.. . *Bull liais doc OCEAC 2000 ; 33 (3)*. p.15-25

SOULA G, NDOUNGA M, FOUMANE V, OLLIVIER G, YOU MBA JC, BASCO L, BOUDIN C, SAME-EKOBO A, RINGWALD P Bilan de la résistance de Plasmodium falciparum à la chloroquine au Cameroun et alternatives thérapeutiques.. *Bull liais doc OCEAC 2000 ; 33 (4)*. p.13-22.