

Prise en charge et coût des soins d'un épisode du paludisme dans la zone de santé de Miti-Murhesa, République Démocratique du Congo

[Taking in charge and cost of malaria treatment in Miti-Murhesa health zone, Democratic Republic of Congo]

Bisimwa Nkemba¹, Mugangu Cshibanji¹, Mambo Bashi-Mulenda¹, and Bagalwa Mashimango²

¹Département de Nutrition, Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro,
D/S. Bukavu, République Démocratique du Congo

²Département de Biologie, Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro,
D/S. Bukavu, République Démocratique du Congo

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Malaria is one of the main of Public Health problems, which threatened the development of poor countries and the wellbeing of the population. It has an important measured direct and not direct cost which restraint the economic development. This work evaluates the cost of taking in charge treatment due to simple malaria in a rural health Zone of Miti-Murhesa, Democratic Republic of Congo. Data collection has been facilitating by an individual questionnaire half-structured administrate to 492 houses hold. Results shown that the medium of malaria episode in the house hold in the Health Zone was of 2 varied between 1 and 4 episodes for percentile 25 and percentile 75 per year. The high direct cost for the taking charge of malaria is the hospitalization with a mean of 10.7 ± 5 \$ followed by consultation (1.7 ± 1.3 \$). But when we evaluate the no direct cost, the others expense which contribute negatively on the income of the family was 11.1 ± 7.6 \$, followed by the transport 2.7 ± 1.8 \$. The economic lost due to an episode of malaria is important for the population in the Health Zone of Miti-Murhesa and need assistance for the charge and the cost of care for the government or others partners working in the Health Zone.

KEYWORDS: Taking in charge, cost of treatment, malaria, Miti-Murhesa Health Zone, Democratic Republic of Congo.

RESUME: Le paludisme est l'un de principaux problèmes de santé publique menaçant le développement des pays les plus pauvres et le bien-être des populations. Il a un important coût direct et indirect mesurable qui entrave sérieusement le développement économique. Ce travail évalue le coût de la prise en charge des soins d'un épisode de paludisme simple dans la population rurale de la Zone de Santé de Miti-Murhesa. La collecte des données a été facilitée par un questionnaire individuel semi-structuré administré à 492 ménages. Les résultats montrent que la médiane d'épisodes de paludisme enregistrés dans les ménages de la Zone de Santé était de 2, variant entre 1 et 4 épisodes au percentile 25 et percentile 75 par an. Le coût direct pour la prise en charge du paludisme le plus élevé est l'hospitalisation avec une moyenne de $10,7 \pm 5$ \$ suivi de celui de la consultation avec une moyenne de $1,7 \pm 1,3$ \$. Par contre, lorsqu'on évalue les coûts indirects, les autres dépenses sont celles qui pèsent sur le revenu de la famille avec une moyenne de $11,1 \pm 7,6$ \$ et celle de transport avec une moyenne de $2,7 \pm 1,8$ \$. Les pertes économiques liées à un épisode du paludisme sont d'autant plus importantes pour la population de la Zone Santé de Miti-Murhesa et nécessitent une assistance de la prise en charge et coût de soins de la part du gouvernement et des partenaires œuvrant dans la Zone Santé.

MOTS-CLEFS: Prise en charge, coût des soins, paludisme, Zone de Santé, Miti-Murhesa, République Démocratique du Congo.

1 INTRODUCTION

Le paludisme est l'un de principaux problèmes de santé publique menaçant le développement des pays les plus pauvres et le bien-être des populations [1] ; [2]. L'Afrique est la plus concernée en ce sens que l'immense majorité (90%) des décès dus au paludisme y survient [3] ; [4]. Dans cette partie du continent, on reconnaît aujourd'hui que, le paludisme est à la fois une maladie due à la pauvreté et une cause de pauvreté [2]. Il contribue au processus d'épuisement des capitaux des ménages et de perte de revenu et fait donc baisser la consommation de ceux-ci [5] ; [6].

Le paludisme est à l'origine de 25 à 35% des consultations en ambulatoires dans les pays d'endémie, de 20 à 45% des hospitalisations et de 15 à 35 % des décès à l'hôpital, faisant ainsi peser une lourde charge sur des systèmes de santé déjà fragiles [7] ; [8]. En Afrique aujourd'hui, on reconnaît que le paludisme a un important coût direct et indirect mesurable et il entrave sérieusement le développement économique. Le coût direct du paludisme recouvre les dépenses individuelles et publiques pour la prévention et le traitement de la maladie. Les dépenses individuelles incluent les moustiquaires imprégnées d'insecticide, les honoraires médicaux, les antipaludiques, le transport jusqu'aux services de santé, et le soutien au malade et parfois à un membre de la famille qui l'accompagne pendant son hospitalisation. Le coût indirect du paludisme inclut la perte de productivité ou de revenu associée à la maladie ou au décès. Il peut s'exprimer en termes de coût des journées de travail perdues ou de l'absentéisme et de valeur du travail non rémunéré accompli à domicile par les hommes et par les femmes. En cas de décès, le coût indirect comprend le revenu futur escompté du défunt. Le coût indirect s'exprime aussi en termes de risque de dissuader les investisseurs, nationaux ou étrangers, et affecter les décisions personnelles ou familiales de nombreuses façons ayant des effets négatifs sur la productivité et la croissance économiques [9].

Les économistes attribuent au paludisme un déficit de croissance annuel pouvant atteindre 1,3% dans certains pays d'Afrique. Au fil des années, l'écart se creuse entre le Produit Intérieur Brut (PIB) des pays selon qu'ils sont touchés ou non par le paludisme et c'est la croissance économique de toute la région qui est pénalisée [3]. Dans certains pays fortement impaludés, les dépenses peuvent représenter jusqu'à 40% des dépenses de santé publique, 30-50% des admissions hospitalières et jusqu'à 50% des consultations externes.

Les considérations générales sur les coûts alloués à la prise en charge du paludisme dans le monde, renseignent que ces derniers constituent un véritable problème macro et micro-économique dont l'impact négatif sur les familles pauvres n'est plus à démontrer dans les pays en voie de développement. Le paludisme contribue au processus d'épuisement des capitaux des ménages et de perte de revenu et fait donc baisser la consommation de ceux-ci [10]. Dans ces pays, les coûts directs du paludisme en rapport avec les soins, la prévention et les médicaments sont ressentis par la population, les pouvoirs publics, les entreprises privées et les organisations non gouvernementales.

Le coût total de la stratégie mondiale de la prise en charge du paludisme est estimé à une moyenne de 5,9 milliards de \$US par an de 2011 à 2020 et la mise en œuvre dans les pays a coûté environ 5,3 milliards de \$US en 2009, 6,2 milliards en 2010 et en moyenne 5,1 milliards de \$US par an de 2011 à 2020. La Recherche et le développement coûteront environ 750 à 900 millions de \$US par an jusqu'en 2018 pour développer de nouveaux outils (lutte anti vectorielle, médicaments, vaccins et techniques de diagnostic) [11]. Sur le plan continental, le coût économique et social du paludisme est considérable ; les pertes annuelles liées à cette maladie sont estimées à 12 milliards de dollars. C'est la conséquence de l'effet cumulatif sur trente-cinq ans, le PIB des pays africains est aujourd'hui inférieur de 32% à ce qu'il aurait été sans le paludisme [12].

En République Démocratique Congo, le paludisme figure parmi les principales causes de morbidité et de mortalité surtout chez les enfants de moins de 5 ans. En effet, plusieurs études menées à travers le pays ont décrit les problèmes et les conséquences dues à cette affection. A Kinshasa, les études menées par le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) ont montré que 86% des cas reçus à la salle d'urgence pédiatrique de l'Hôpital Général de Kinshasa (HGK) étaient consécutives à une anémie palustre [13]. D'autres études ont révélé que l'enfant congolais de moins de 5 ans faisait en moyenne 8 à 10 épisodes de fièvre palustre par an [14].

Selon les études réalisées par le PNLN [13], le coût des soins d'un épisode de paludisme simple chez les enfants de moins de 5 ans supporté par les patients (malades) est plus élevé dans les Zones de Santé rurales. Cela est dû au fait que la population de ces Zones de Santé possède un revenu faible comparativement au coût de soins de santé. Cette situation est à la base des complications d'une prise en charge incorrecte des malades, qui du reste est à la base de près de 60% des cas de morbidité et de mortalité de cette tranche d'âge [15] ; [16] ; [6]. La politique sanitaire de la République Démocratique du Congo recommande aux structures des soins de respecter les échelons pour la prise en charge du paludisme. En effet, pour le cas de paludisme simple, le patient doit nécessairement commencer son traitement au Centre de Santé (1^{er} échelon). Une fois que la maladie se complique (paludisme grave), il est transféré au niveau du centre hospitalier ou au centre de santé de référence (2^{ème} échelon), ou encore au niveau de l'hôpital général de référence (3^{ème} échelon). La situation socio-

considérés comme ressource principale de près de 70% de la population ont connu des ravages importants suite au contexte d'insécurité entraînant une forte paupérisation de la population [19].

2.2 ENQUETE DANS LA POPULATION

La population d'étude est constituée des personnes qui ont souffert du paludisme durant la période d'étude (Janvier – Décembre 2010) et qui ont consulté les services de santé et disposant d'une adresse précise dans la Zone de Santé. L'échantillon était reconstitué au moyen des adresses indiquées dans le registre de consultation /hospitalisation. La taille de l'échantillon a été calculée en utilisant la formule de Schwartz [20] avec une prévalence de 50 % et qui avait un nombre minimale de 384 ménages à visiter car une marge d'environ 30 % a été respecté pour d'éventuels cas qui ne seraient pas retrouvés [3]. Une enquête transversale par questionnaire a été réalisée auprès de 492 cas. La technique d'échantillonnage est probabiliste utilisant l'échantillonnage en grappe. Les sujets ont été répartis en grappes qui sont constitués des villages des Aires de Santé de la Zone Santé. Le nombre des sujets interrogés dans chaque village était proportionnel au nombre des malades enregistrés [10].

Les enquêteurs ont été recrutés sur base de leurs expériences antérieures en matière d'enquêtes dans la communauté. Une formation leur a permis de maîtriser les techniques de communication et le remplissage correct du questionnaire. En plus de la formation, un pré-test a été fait et a permis de standardiser l'outil de collecte des données. Les sujets ont été contactés à leur domicile en dehors des heures de travail entre 16 heures et 18 heures.

Les questions de l'enquête portaient sur: le coût de prise en charge du paludisme (direct et indirect), le coût d'hospitalisation, la taille du ménage, le sexe du responsable de ménage, les autres coûts demandés en dehors de la facture des soins, la profession du chef de ménage, le recours aux soins traditionnels avant les soins modernes, le nombre d'épisodes de paludisme par an enregistré dans la famille par personne, le fait qu'une partie du coût des soins est supportée par la Mutuelle de Santé (MUSA) et le revenu annuel du ménage.

Les tests statistiques ont été effectués à l'aide du logiciel d'analyse statistique Epi Info 6.0, le seuil de signification étant fixé à 0,05.

3 RESULTATS ET DISCUSSION

Le paludisme est parmi les premières causes de mortalité pour les enfants de moins de 5 ans. Les conséquences sociales et économiques sont également très lourdes pour les populations des pays les plus pauvres (OMS, 2005). Le défi actuel est d'assurer que les mesures de prévention et de prise en charge (diagnostic et traitements efficaces) soient accessibles aux populations qui en ont besoin [11]. La couverture de ces besoins est en effet essentielle afin d'agir sur la mortalité et la morbidité. Les résultats des caractéristiques sociodémographiques des ménages de la Zone de santé de Miti-Murhesa sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques Sociodémographiques des ménages de la Zone de Santé de Miti-Murhesa, (Janvier – Décembre 2010).

	Effectif	%
Occupation des chefs des ménages de la Zone de Santé de Miti Murhesa		
Sans emploi	48	9,8
Agriculture/ Pêche	318	64,6
Débrouillard privé	27	5,5
Employé	65	13,2
Commerçant	34	6,9
Instruction des chefs des ménages		
≤ niveau primaire	414	84,2
≥ niveau secondaire	78	15,8
Composition des ménages		
Ménage avec ≤ 7 personnes	178	36,2
Ménage avec > 7 personnes	314	63,8
Statut matrimonial des responsables des Ménages		
Ménages vivant en couple	426	87,6
Ménages ne vivant pas en couple	66	13,4

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent qu'environ 65% de chef des ménages ont comme activité principale l'agriculture et 13% vivent du commerce avec un niveau d'instruction inférieur ou égal au niveau primaire (84,2%). Les ménages vivant avec plus de 7 personnes sont les plus représentés (63,8%) par rapport à ceux ayant moins de 7 personnes (37,2%). Les ménages vivant en couple sont 87,6%.

OMS/UNICEF [17] soulignent dans un rapport sur le paludisme en Afrique que la plupart des coûts de prévention et de traitement du paludisme en Afrique de nos jours sont en fait assumés par la population elle-même, qui est obligée d'acheter les moustiquaires, les insecticides, les spirales anti-moustiques et de dépenser des sommes considérables pour le traitement antipaludique [3]. Ce qui contribue sans doute à la pauvreté ambiante. Et recommande en priorité augmenter la rentabilité des dépenses directes des ménages, ce qui peut être réalisé si l'Etat appuie les interventions de lutte contre le paludisme et adopte une réglementation appropriée pour assurer que seuls des moyens sûrs et efficaces sont vendus et que le public est dûment informé de la manière de les utiliser et de leur efficacité.

Dans la zone de santé de Miti-Murhesa, le revenu des populations n'échappe guère à celle de l'ensemble de la province et du pays. La grande part de la population ne vit que de l'agriculture (environ 65% sujets interrogés). L'agriculture elle-même moins payante à cause sans doute des problèmes d'accès aux terres, des difficultés d'évacuation, tracasseries administratives, l'infertilité du sol, une main d'œuvre insuffisante [3]. En présence d'un cas de paludisme, les ménages sont obligés de dépenser plus que leur revenu, de recourir aux dettes au détriment des autres dépenses familiales, ce qui augmente leur vulnérabilité économique. Ceci a été aussi observé ailleurs dans d'autres structures sanitaires [3] qui ont montré qu'il existait une différence statistiquement significative entre les tailles des ménages et le niveau de vie (très pauvre, pauvre contre non pauvre). L'étude constate que plus le niveau de vie est élevé, plus faible est la taille du ménage. La vulnérabilité augmente en présence de la maladie lorsque la taille du ménage est grande. Dans la zone de santé de Miti-Murhesa, environ 64% des ménages ont plus de sept personnes sous leur toit. Ces résultats s'expliqueraient par la faible utilisation des méthodes de planification familiale par les couples.

Les caractéristiques épidémiologiques dans les ménages de la Zone de Santé de Miti-Murhesa sont compilées dans le tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques épidémiologiques (paludisme déclaré) dans les ménages de la Zone de Santé de Miti-Murhesa

	Effectif	%	Mediane \pm δ
Episodes enregistrés / an			
≤ 4	84	17,1	
5 – 10	392	79,7	
11 – 15	11	2,1	
≥ 16	5	1,1	
Total	492		3,2 \pm 2,8

L'épisode de 5 – 10 /an est très fréquent (79,7 %) tandis que l'épisode le moins fréquent est celui de ≥ 16 /an (1,1 %). La moyenne d'épisode de paludisme enregistré par an pour les ménages de la zone de santé de Miti-Murhesa est de 3,2 \pm 2,8. Ces résultats montrent que la médiane d'épisodes de paludisme enregistrés dans les ménages de la Zone de Santé était de 2, variant entre 1 et 4 épisodes au percentile 25 et percentile 75. Les conditions d'insalubrité dans la zone ainsi que l'insuffisance de sensibilisation des populations sur les mesures hygiéniques sont en grande partie des facteurs influençant cette situation. Cette idée est partagée par les résultats de MICS [22] qui souligne que l'amélioration de la salubrité et des installations sanitaires améliorées peuvent réduire de plus d'un tiers les maladies et réduire considérablement les effets négatifs d'autres troubles qui sont responsables des décès et des maladies chez des millions d'enfants des pays en développement. Ces résultats s'approchent de ceux trouvés par Kouadio *et al.*, [3] qui souligne que la moyenne d'épisode du paludisme enregistrés était de 3. L'auteur explique les résultats par les conditions d'insalubrité précaires, la quasi absence des mesures de lutte anti vectorielle mises en place par les autorités tant sanitaires que politiques.

Le coût direct, indirect et le coût d'opportunité de prise en charge de paludisme supporté par les ménages de la Zone de Santé de Miti Murhesa sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Coût de prise en charge de paludisme supporté par les ménages de la Zone de Santé de Miti-Murhesa (moyenne \pm écart-type)

	Moyenne en \$	$\pm \delta$
Coût direct		
Consultation	1,7	1,3
Médicaments	1,2	1,1
Hospitalisation	10,7	5
Traitement	1,1	0,9
Coût indirect		
Transport	2,7	1,8
Alimentation	1,6	1,1
Autres dépenses*	11,1	7,6
Coût d'opportunité		
Jour de travail perdu – Malade	2,9	1,8
Jour de travail perdu - Garde	2,6	1,5

*Autres dépenses : transport du garde malade, communication et le pourboire du personnel soignant

Si l'on évalue le coût direct pour la prise en charge du paludisme, celui de l'hospitalisation est le plus élevé avec une moyenne de $10,7 \pm 5$ \$ suivi de celui de la consultation avec une moyenne de $1,7 \pm 1,3$ \$. Par contre, lorsqu'on évalue les coûts indirects, les autres dépenses sont celles qui pèsent sur le revenu de la famille avec une moyenne de $11,1 \pm 7,6$ \$, suivi de celle de transport avec une moyenne de $2,7 \pm 1,8$ \$. Ces résultats sont semblables à ceux trouvés dans d'autres aires d'étude comme en Côte d'Ivoire [3] et dans autres pays [23] ; [5]. En effet, la différence entre les coûts du paludisme peut être due à la définition et les méthodes utilisées pour le calcul de ces coûts [5]. Les résultats de Russell ne précisent pas les éléments pris en compte dans le calcul des coûts directs notamment les coûts médicaux (consultation, hospitalisation, médicaments), les coûts non médicaux ont concernés le transport et les dépenses alimentaires sur les lieux des soins. Pour Abdel-Hameed *et al.*, [24], les coûts varient selon le type de traitement, type de fournisseur et de la sécurité sociale.

Dans la Zone de Santé de Miti-Murhesa comme d'ailleurs dans toute la province, se pose des problèmes de transport des malades (surtout en saison de pluie) et de restauration, ce qui augmente les coûts indirects. Les malades décident de fréquenter les structures de soins que lorsque la maladie s'est aggravée ; ils sont obligés de parcourir des distances moyennant le paiement d'un taxi avant d'atteindre la structure. D'autres mobilisent les gens du quartier en utilisant le moyen de bord pour le transport des malades. Environ 3 jours en moyenne sont perdus par le malade et 2.6 pour le garde malade lors qu'un épisode de paludisme se déclare dans le ménage, ce qui fait environ 6 \$ perdus (dont 3\$ pour le malade et 3\$ pour le garde malade) par épisode déclaré de paludisme. C'est ainsi que dans la zone de santé de Miti-Murhesa, les populations sont rattachées à la médecine traditionnelle depuis plus d'un siècle, c'est le cas avec la doctrine des Bantus. Il se pose encore avec acuité deux autres problèmes, celui de la sensibilisation des populations sur l'importance de fréquenter les services de santé en cas de maladie et celui du revenu des ménages. A la situation du revenu déjà fragile, ajoutée au manque des stratégies de sensibilisation des populations par les prestataires obligent les malades à fréquenter d'abord les tradi-praticiens au détriment des services de santé.

Bien qu'elle accuse des limites, les résultats de l'étude ne sont pas à mettre en cause dans la mesure où ils donnent des orientations non négligeables sur les facteurs qui augmenteraient la vulnérabilité économique des ménages dans la Zone de Santé de Miti-Murhesa, ce qui est un point de départ important dans la réglementation des tarifs des soins mais aussi un plaidoyer pour appuyer le programme dans la Zone de Santé.

4 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La prise en charge et le coût de soins dans un épisode du paludisme sont d'importants facteurs de développement dans les ménages de la Zone de Santé de Miti-Murhesa où la population est au départ pauvre. Ces résultats montrent que la médiane d'épisodes de paludisme enregistrés dans les ménages de la Zone de Santé était de 2. Parmi le coût direct pour la prise en charge du paludisme, l'hospitalisation est le plus élevé suivi de celui de la consultation. Par contre, lorsqu'on évalue les coûts indirects, les autres dépenses (transport du garde malade, communication et le pourboire du personnel soignant) sont ceux qui pèsent sur le revenu de la famille suivi de celui de transport. Le coût direct pour la prise en charge du paludisme le plus élevé est l'hospitalisation avec une moyenne de $10,7 \pm 5$ \$ suivi de celui de la consultation avec une

moyenne de $1,7 \pm 1,3$ \$. Par contre, lorsqu'on évalue les coûts indirects, les autres dépenses sont celles qui pèsent sur le revenu de la famille avec une moyenne de $11,1 \pm 7,6$ \$ et celle de transport avec une moyenne de $2,7 \pm 1,8$.

Nous recommandons d'encourager toute action visant une protection durable des plus pauvres contre les maladies en général et les paludisme en particulier qui devra s'appuyer sur le renforcement des dotations en capital des ménages à travers par exemple un appui aux associations de développement à la mutuelle de santé.

REFERENCES

- [1] D. Le Sueur, "Création d'un atlas du risque paludique en Afrique". *Médecine Tropicale*, 56, 2, 109-111, 1996.
- [2] OMS/RBM, "Aspects économiques du paludisme", Roll Back Malaria, Genève, 2001.
- [3] A. S. Kouadio, G. Cissé, B. Obrist, K. Wyss, and J. Zingsstag, "Fardeau économique du paludisme sur les ménages démunis des quartiers défavorisés d'Abidjan, Côte d'Ivoire". *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*. <http://vertigo.revues.org/1776> ; DOI : 10.4000/vertigo.1776, 2006.
- [4] J. K. Assimadi, A. D. Gbadoé, D. Y. Atakouma, K. Agbhowossi, K. Lawson-Evi, A. Gayibor, et Y. Kassankogno, "Paludisme sévère de l'enfant au Togo". *Arch Pediatr*; 5 : 13 IO-5 Q Elsevier, Paris, 1998.
- [5] S. Russel, "The economic burden of illness for households in developing countries: a review of studies focusing on malaria, Tuberculosis, and human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome". *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 71 (suppl 2), 147-155, 2004.
- [6] J. L. Gallup, and J. D. Sachs, "The economic burden of malaria". *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 64, 1-2 Suppl. , 85-96, 2001.
- [7] WMR (World Malaria Report), "Roll Back Malaria", WHO – UNICEF
- [8] M. Wery, et M. Coosmans, "Les coûts du paludisme et son impact socio-économique en Afrique". *Cahiers Santé*, 3, 323 – 330, 1993.
- [9] K. Modibo, "Prise en charge des formes graves et compliquées du paludisme grave à l'Hôpital Gabriel Touré, Clinique, évolution, coût". *Thèse Médecine FMPOS*, 2002 .
- [10] O. Faye, O. Ndir, O. Gaye, M. Fall, et C. Billon, "Charges en soins et coûts directs liés à l'hospitalisation des neuropaludismes de l'enfant sénégalais. Étude de 76 cas à l'hôpital Albert-Royer de Dakar en 1991–1992". *Cahiers santé*; 5:315–318, 1995.
- [11] OMS, "Plan d'action mondial contre le paludisme (Global Malaria Action Plan)". OMS, Genève, 2010.
- [12] OMS, "La lutte contre le paludisme- un facteur de croissance". OMS, Genève, 2011.
- [13] PNLP, "Déclaration de Politique Nationale de Lutte Contre le Paludisme". Ministère de Santé Publique République Démocratique du Congo, 2007a.
- [14] PNLP, "Faire reculer le Paludisme : Plan Stratégique 2007-2011". Ministère de la Santé Publique République Démocratique du Congo, 2007b.
- [15] A. Kwadwo, and W. Okyere, "Les gens et leur santé : l'importance des facteurs socio-économiques dans la lutte antipaludique". *Forum Mondial de la Santé*, 15, 3, 281-284, 1994.
- [16] C. Baume, et S. P. Kachur, "Améliorer la prise en charge communautaire du paludisme infantile: Comment la recherche comportementale Peut-elle aider?" Final Report, USAID, BASICS Project, Arlington, VA., 20p, 1999.
- [17] OMS/UNICEF, "Rapport sur le paludisme en Afrique". OMS/UNICEF, Genève. 120p, 2003.
- [18] D. P. Mitangala, "Impaludation et état nutritionnel chez les enfants au Kivu en République Démocratique du Congo". Thèse, Ecole de santé publique, ULB, 190 p, 2012.
- [19] J.G.M. Majaliwa, S. Bashwira, M. Tenywa, and F. Kansime, "An overview of pollution loading into Lake Kivu basin". *Third Ruforum Biennial Meeting 24 – 28 September 2012, Entebbe, Uganda*, 861 – 868, 2012.
- [20] D. Schwartz, "Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes". 4^e Edition Médecine-Science Flammarion, 314 p, 1996.
- [21] OMS, "Roll Back Malaria", WHO – UNICEF, 2005.
- [22] MICS, "Enquête par grappe à indicateurs multiples en République Démocratique du Congo". Rapport final 2010, Unicef, 216p, 2011.
- [23] J. Keating, K. Macintyre, C. Mbogo, A. Githeko, J. L. Regens, C. Swalm, B. Ndenga, L. J. Steinberg, L. Kibe, J. I. Githure, and J. C. Beier, " A geographic sampling strategy for studying relationship between human activity and malaria vectors in urban Africa". *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 68, 3, 357-365, 2003.
- [24] A. A. Abdel-Hameed, H. M. Abdalla, and A. H. Alnaury, "Household expenditure on malaria case management in Wad-Medani, Sudan". *African Journal of Medicine Science*, 30 (suppl), 35-38, 2001.