

M0070DSES04



INSTITUT SUPERIEUR DE SANTE

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES  
EN ECONOMIE DE LA SANTE (5<sup>ème</sup> Promotion)  
2002-2003

**THEME:**

**EVALUATION ECONOMIQUE (COÛT/EFFICACITE) DES  
STRATEGIES DE PREVENTION DU PALUDISME MISES  
EN ŒUVRE PAR LES MENAGES AU SENEGAL :  
Cas du district sanitaire de Mékhé**



**CENTRE AFRICAIN D'ETUDES  
SUPERIEURES EN GESTION**

*Présenté et soutenu par* **Dr WADJI Ndack**



**Sous la direction du :**  
**Dr Farba Lamine SALL, Conseiller en Economie de la santé / OMS - Dakar**  
**Professeur Associé au CESAG**

M0070DSES04



# TABLE DES MATIERES

<b>Dédicaces</b> .....	iv
<b>Remerciements</b> .....	v
<b>Sigles des abréviations</b> .....	vi
<b>Liste des tableaux</b> .....	vii
<b>Liste des graphiques et annexes</b> .....	viii
<b>Résumé</b> .....	ix
<b>Introduction</b> .....	1
<b>PARTIE I : CADRE THEORIQUE</b> .....	4
<b>I.1. CONTEXTE</b> .....	5
I.1.1. Données physiques et démographiques.....	6
I.1.2. Aperçu socio-économique.....	6
I.1.3. Système de santé et situation sanitaire au Sénégal.....	7
I.1.4. Aperçu sur la lutte antipaludique.....	9
<b>I.2. CONCEPTUALISATION DU PROBLEME DE RECHERCHE</b> .....	10
I.2.1. Formulation du problème de recherche.....	10
I.2.2. Justification de l'étude.....	12
I.2.3. But.....	13
I.2.4. Objectif général.....	13
I.2.5. Objectifs spécifiques.....	13
I.2.6. Intérêt de l'étude.....	13
I. 2. 7. Limites de l'étude.....	14
<b>I.3. ETAT DES CONNAISSANCES</b> .....	14
I.3.1. Définitions des concepts.....	14
I.3.2. Revue documentaire spécifique au coût du paludisme.....	20

<b>I.4. CADRE CONCEPTUEL.....</b>	<b>22</b>
I.4.1. Modèle théorique.....	22
I.4.2. Méthodes d'estimation des coûts et d'analyse des données.....	22
I.4.2.1. Définition des différentes stratégies.....	22
I.4.2.2. Variables de calcul des coûts.....	23
I.4.2.3. Indicateurs d'efficacité.....	23
<b>I.5. HYPOTHESES DE RECHERCHE .....</b>	<b>24</b>

## **PARTIE II : CADRE OPERATIONNEL.....25**

<b>II.1. STRATEGIE DE RECHERCHE.....</b>	<b>26</b>
II.1.1. Choix de la stratégie de recherche.....	26
II.1.2. Validité de l'étude.....	26
<b>II.2. PLANIFICATION OPERATIONNELLE DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>26</b>
II.2.1. Cadre de l'étude.....	26
II.2.2. Population à l'étude.....	27
II.2.2.1. Population cible.....	27
II.2.2.2. Période de l'étude.....	27
II.2.2.3. Echantillonnage.....	27
II.2.3. Définition des variables et collecte des données.....	31
II.2.3.1. Variables à l'étude.....	31
II.2.3.2. Collecte des données.....	32
II.2.4. Analyse des données.....	33
II.2.4.1. Présentation des modèles d'analyse économétrique.....	33
II.2.4.2. Evaluation économique des stratégies utilisées.....	34

## **PARTIE III : RESULTATS ET DISCUSSION .....35**

<b>III.1. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....</b>	<b>36</b>
III.1.1. Caractéristiques de l'échantillon.....	36
III.1.1.1. Sexe des chefs de ménages.....	36

III.1.1.2. Age et profession des chefs de ménages.....	37
III.1.1.3. Répartition de la population à l'étude.....	38
III.1.1.4. Caractéristiques des ménages.....	38
III.1.1.5. Présence et nuisance des moustiques.....	39
III.1.1.6. Recours aux soins.....	40
III.1.2. Description des variables à l'étude.....	41
III.1.2.1. Statistiques des variables d'indicateurs de morbidité.....	41
III.1.2.2. Relation entre survenue du paludisme et type de prévention.....	42
III.1.2.2.1. Différentes stratégies de prévention utilisées.....	42
III.1.2.2.2. Répartition du nombre d'accès palustres.....	42
III.1.2.2.3. Relation nombre d'épisodes et type de prévention.....	44
III.1.2.2.4. Relation cas de palu simples, graves et type de prévention....	45
III.1.2.2.5. Relation jours perdus et type de prévention.....	45
III.1.2.3. Relation variables économiques et stratégies de prévention.....	46
III.1.2.4. Corrélations des variables avec le nombre d'accès.....	47
III.1.3. Analyse multi variée.....	48
III.1.3.1. Analyse de régression par la méthode Enter.....	49
III.1.3.2. Analyse de régression par la méthode Stepwise.....	50
III.1.4. Ratio coût/efficacité des types de prévention.....	52
III.1.4.1. Ratio coût/ efficacité par rapport au nombre d'accès.....	52
III.1.3. Ratio coût/efficacité par rapport au nombre de jours.....	53
<b>III.2. DISCUSSION DES RESULTATS.....</b>	<b>55</b>
<b>PARTIE IV : RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION .....</b>	<b>61</b>
<b>IV.1. RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>62</b>
<b>IV.2. CONCLUSION.....</b>	<b>63</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>65</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>68</b>



# DEDICACES

## A ALLAH LE TOUT PUISSANT

### A MON PERE

*Trouves dans ce travail la satisfaction d'une mission accomplie.  
Que Dieu te garde longtemps et en bonne santé auprès de nous.*

### A MA MERE

*L'amour infini et les sacrifices que tu consens continuellement pour nous sont une  
source intarissable de courage et de motivation.  
Que dieu t'accorde une longue vie auprès de nous afin que tu puisses bénéficier des  
fruits de l'arbre que tu as su entretenir dans des conditions parfois pénibles.*

### A MES FRERES ET SŒURS

*La vie est un long fleuve tranquille. Le travail est le seul moyen de se laisser aller  
par son courant en la savourant pleinement.  
Voyez en ce travail une autre source de motivation face aux épreuves de la vie.  
Que Dieu raffermisse éternellement nos liens.*

### A TOUS MES AMIS (ES)

*Dieynaba, Rocky, Ada, Mame Ndébane, Mr et Mme Diako, Ramata Coundoul Wadji  
Ibrahima Sow, Seck, Mamadou Ly, Moustapha Ndom, Pape Moussé.*

### A tout ceux que je n'ai pu citer



# REMERCIEMENTS

## **A l'Etat du Sénégal**

*Pour nous avoir choisi afin de réaliser cette formation.*

## **A l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)**

*Pour avoir accepté de financer notre formation.*

## **A Mr SALL Farba Lamine**

*Qui malgré un emploi du temps chargé, a accepté d'encadrer ce mémoire*

## **A l'équipe professorale de l'Institut Supérieur de Santé du CESAG :**

- Mr MENA Mo
- Mr Hervé LAFARGE
- Mr BAH Mamadou Alpha
- Mr SYLLa Amadou Hassan
- A tous nos Enseignants

Au Dr Bocar DAFF

Au Dr APLOGAN Denise

Au Dr SAMBOU Bakary

A Mr FALL Ndiouga

A Mr DIENG Thierno

A Mr ADAM Batchabi

A Mr DIABATE

***Soyez convaincus de ma profonde estime et de mon infinie reconnaissance pour tout ce que vous m'avez apporté.***

## **A Mme GUEYE Fatoumata**

*Et à travers elle, tout le personnel du CESAG pour votre enthousiasme au travail.*

**Au Dr Fatou Nar MBAYE, médecin chef du district de Mékhé et à ses collaborateurs pour l'aide et le soutien qu'ils nous ont accordés.**

**Aux chefs de ménages enquêtés et qui ont répondu à nos questions.**

## **Aux collègues de la 5<sup>e</sup> promotion en Economie de la santé**

*Pour les joies partagées et les difficultés endurées ensemble.*

*Puisse cette formation être le début d'une amitié pérenne.*

## **A toutes celles et à tous ceux qui,**

*de près ou de loin, ont contribué à la réussite de ce travail.*

***Puisse la lumière de Dieu guider nos pas vers un avenir que nous souhaitons encore plus radieux.***

## SICLES ET ABREVIATIONS

Coll.	: Collaborateurs
DCI	: Dénomination Commune Internationale
DPS	: Direction de la Prévision et de la Statistique
ESAM	: Enquête Sénégalaise Auprès des Ménages
ESIS	: Enquête Sénégalaise sur les Indicateurs de Santé
FAR	: Femme en Age de Reproduction
FCFA	: Franc de la Communauté Financière d'Afrique
FED	: Fonds Européen de Développement
FF	: Franc Français
GIE	: Groupement d'Intérêt Economique
IB	: Initiative de Bamako
IPM	: Institution de Prévoyance Maladie
IRIS	: Institut de Recherche et d'Investigation par Sondage
MI	: Moustiquaires Imprégnées
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PDIS	: Programme de Développement Intégré de la santé
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNA	: Pharmacie Nationale d'Approvisionnement
PNB	: Produit National Brut
PNDS	: Plan National de Développement Sanitaire
PNLP	: Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
RBM	: Roll Back Malaria
SDC	: agence Suisse pour le Développement et la Coopération
SIBM	: Société Ivoirienne de Béton Manufacturé
SP	: Sulfadoxine Pyriméthamine
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
SSP	: Soins de Santé Primaires
TPI	: Traitement Préventif Intermittent
UNICEF	: Organisation des Nations Unies pour l'Enfance

# LISTE DES TABLEAUX

## LES TABLEAUX :

	Page
<b>Tableau 1 :</b> Mesure des ressources consommées et des résultats dans les différentes formes d'évaluation économique.	15
<b>Tableau 2 :</b> Localisation des différentes grappes.	28
<b>Tableau 3 :</b> Age des chefs de ménages.	37
<b>Tableau 4 :</b> Profession des chefs de ménages.	37
<b>Tableau 5 :</b> Répartition des ménages en fonction des quartiers.	38
<b>Tableau 6 :</b> Caractéristiques des ménages.	38
<b>Tableau 7 :</b> Présence de moustiques.	39
<b>Tableau 8 :</b> Nuisance des moustiques.	39
<b>Tableau 9 :</b> Recours aux soins des ménages.	40
<b>Tableau 10 :</b> Les indicateurs de morbidité.	41
<b>Tableau 11 :</b> Statistiques descriptives des variables économiques à l'étude.	41
<b>Tableau 12 :</b> Comparaison des moyennes des accès palustres	44
<b>Tableau 13 :</b> Proportion des cas de paludisme simples, de paludisme graves et le type de prévention.	45
<b>Tableau 14 :</b> Prévalence du nombre de jours perdus selon le type de prévention.	45
<b>Tableau 15 :</b> Relation entre revenu total, coûts de prévention, de traitement, du poids du paludisme avec les différentes stratégies.	46
<b>Tableau 16 :</b> Coût de traitement par épisode pour chaque stratégie	47
<b>Tableau 17 :</b> Relation des différentes variables avec le nombre d'accès palustres.	48
<b>Tableau 18 :</b> Résultats de l'analyse par la méthode <i>enter</i> mettant en relation les variables endogènes au nombre d'accès palustres.	49
<b>Tableau 19 :</b> Résultats de l'analyse de régression par la méthode <i>stepwise</i> .	51
<b>Tableau 20 :</b> Récapitulatif des coûts, efficacités et rapports coût/efficacité des stratégies selon les critères d'efficacité.	54



# LISTE DES GRAPHIQUES ET ANNEXES

## LES GRAPHIQUES :

	Page
<b>Graphique I :</b> Répartition par sexe des chefs de ménages de l'échantillon.	36
<b>Graphique II :</b> Les différents types de prévention.	43
<b>Graphique III :</b> Répartition du nombre d'accès palustres.	43
<b>Graphique IV :</b> Nombre moyen d'accès palustres suivant le type de prévention.	44

## LES ANNEXES :

<b>Annexe 1 :</b> Les outils de collecte	69
<b>Annexe 2 :</b> Liste des variables et abréviations utilisées pour l'analyse des données	77
<b>Annexe 3 :</b> Les tableaux annexes	77
<b>Tableau AI :</b> L'analyse des variances (ANOVA) de la taille des ménages.	77
<b>Tableau AII :</b> Corrélations entre la présence de moustiques et le type de prévention	78
<b>Tableau AIII :</b> L'analyse des variances (ANOVA) des variables économiques.	78
<b>Tableau AIV :</b> L'analyse des variances (ANOVA) du modèle <i>enter</i> .	78
<b>Tableau AV :</b> L'analyse des variances (ANOVA) du modèle <i>stepwise</i> .	78

**Titre de l'étude :**

Evaluation économique (Coût/Efficacité) des stratégies de prévention du paludisme mises en œuvre par les ménages au Sénégal : cas du district sanitaire de Mékhé.

**Objectif général :**

Evaluer le rapport coût/efficacité des différentes stratégies de prévention du paludisme mises en œuvre par les ménages dans la commune de Mékhé.

**Méthodologie :**

Il s'agit d'une étude transversale de type analytique. Nous avons procédé à un sondage en grappes type OMS pour les ménages et un choix raisonné pour les prestataires de santé ; 210 ménages et 7 prestataires de santé ont été enquêtés. Nous avons des ménages qui font :

- **Une prévention de façon complète** : il s'agit d'une lutte antivectorielle par les moustiquaires imprégnées (MI) ;
- **Une prévention partielle** avec utilisation de protections individuelles non standardisées ; le ménage peut avoir recours à la MI de façon partielle.
- **Les ménages qui ne font pas la prévention** : aucun moyen de lutte contre les moustiques n'est utilisé.

La collecte des données s'est effectuée du 25/10 au 17/11/2003 à l'aide d'un questionnaire ménage et d'un guide d'entretien pour les responsables de santé. L'analyse des données s'est faite à l'aide du logiciel SPSS 10.1 for Windows.

**Résultats obtenus :**

Les 80% des ménages enquêtés ne citent pas le paludisme comme nuisance.

Le risque d'apparition de paludisme est plus marqué dans le ménage qui n'a aucune méthode de prévention. Le nombre moyen d'accès palustres est de 1,65 épisodes par ménage durant les 2 mois qui ont précédé notre passage, avec 2,31 accès pour les ménages sans prévention contre 0,42 pour les ménages qui utilisent la MI.

Chaque ménage perd en moyenne 2,22 jours de travail durant les 2 mois qui ont précédé notre enquête du fait du paludisme ; ce chiffre est de 3 jours dans les ménages sans prévention.

L'analyse a montré que le choix de la stratégie par le ménage n'est pas fonction du revenu.

Le coût de traitement d'un cas simple est de 254 FCFA pour le ménage avec une prévention type OMS et 6 580 FCFA pour le ménage qui n'a aucune méthode de prévention.

La charge financière du paludisme est plus importante dans le ménage sans prévention. En effet, ce dernier gagnerait environ 6.900 FCFA s'il avait adopté la méthode OMS.

Les ménages qui font une prévention partielle perdent des sommes pouvant atteindre 26 000 FCFA par rapport à ceux qui n'ont aucune méthode de prévention.

L'analyse du ratio coût/efficacité des différentes stratégies de prévention a montré que la stratégie type OMS utilise 5 600 FCFA pour éviter un cas de paludisme ; alors que dans la stratégie partielle, il faut 51 400 FCFA pour éviter un accès palustre. De la même façon, pour avoir une journée d'absence pour cause de paludisme en moins, les ménages qui utilisent la méthode OMS dépensent dans la prévention 3 552 FCFA contre 50 640 FCFA pour les ménages qui font une prévention partielle : la stratégie type OMS est plus efficiente

Pour remédier à cette situation, des recommandations ont été émises à l'endroit du Programme National de Lutte contre le Paludisme et des ménages.

**Mots clés :** Stratégies de prévention/ Paludisme/ Evaluation économique.



# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Les questions de santé publique figurent en bonne place des préoccupations de la communauté internationale. Les objectifs de développement du millénaire mentionnent la lutte contre les maladies prioritaires (Paludisme, Sida et Tuberculose) comme l'un des socles du partenariat mondial pour le développement.

Ainsi, l'initiative « **Faire reculer le paludisme (RBM)** » a été lancée en 1998 avec l'objectif déclaré de réduire de moitié la charge du paludisme d'ici 2010 dans les pays en développement, particulièrement en Afrique. Par la suite le sommet extraordinaire des chefs d'Etat et de gouvernement de l'Organisation de l'Unité Africaine (maintenant appelé l'Union Africaine) tenu à Abuja en Avril 2000, a abouti par une déclaration et un engagement des décideurs africains à lutter contre le paludisme. Cet intérêt de la communauté internationale dans la lutte anti-palustre en Afrique Subsaharienne s'explique par le fait que c'est sur ce continent que cette maladie prélève le plus lourd tribut.

Le paludisme constitue encore un problème de santé majeur. Selon les estimations (**Communiqué OMS/33**), 20% de la population mondiale, principalement dans les pays les plus pauvres du monde, sont exposées au risque de contracter le paludisme. On dénombre plus de 300 millions de cas aigus et au moins un million de décès chaque année.

En dehors du coût humain important, le paludisme affecte l'économie en réduisant le PIB et entrave la scolarité des enfants et le développement social. Il est considéré comme une maladie de la pauvreté et une cause de pauvreté.

Le coût engendré par le paludisme se répartit entre le coût direct (le traitement des sujets malades, la prévention) et le coût indirect qui fait que lorsqu'on est atteint de paludisme, il y a une baisse de productivité dans l'agriculture, dans l'industrie et dans tous les secteurs productifs.

Pour le Sénégal, les statistiques sur le paludisme corroborent la situation Africaine décrite ci-dessus. Le paludisme y est endémique et représente 35% des motifs de consultation dans les structures sanitaires (**Rapport PNL, 2001**).

Avec l'élaboration du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) en 1995 et, en particulier, depuis l'année 1997 (correspondant à la mise en œuvre accélérée de la lutte contre le paludisme) d'intenses activités ont été développées au Sénégal.

Il convient de souligner que ce programme intègre les principes généraux de RBM. Auparavant, certaines orientations stratégiques telles que la promotion des moustiquaires

imprégnées (MI), l'utilisation de la chloroquine dans le traitement des cas présomptifs et la chimioprophylaxie chez la femme enceinte ont déjà été expérimentées depuis 1989 précisément au niveau du district de Podor dans le cadre d'une approche communautaire.

L' Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a apporté son soutien à l'élaboration et la mise en œuvre du PNLN. Son action s'est renforcée en 1997 avec un appui spécial qui a permis l'élaboration et l'exécution d'un plan de mise en œuvre accélérée de la lutte antipaludique dans 12 districts pilotes. En 1998 et 2000, l'OMS a octroyé à nouveau des fonds qui ont servi à consolider les acquis de 1997. Le processus d'extension au niveau de 32 autres districts a été également appuyé par l'OMS. Il en est de même, pour l'analyse de situation réalisée dans le cadre de l'Initiative « Faire Reculer le Paludisme ».

D'autres partenaires tels que l'UNICEF, le FED, World Vision, Plan International, la Mission Luthérienne, les Coopérations Japonaise et Belge, etc. sont également impliqués dans la lutte contre le paludisme (**PNLN, Plan stratégique pour faire reculer le paludisme, 2001**). Ces partenaires interviennent principalement dans la promotion des MI et l'amélioration de la prise en charge des cas de paludisme.

A la suite des « Assises Nationales sur la santé en 2000 au Sénégal » et dans le cadre de la déclaration du sommet d'Abuja en 2000, l'Etat s'est beaucoup plus investi dans le financement du secteur.

Malgré les efforts consentis par l'Etat du Sénégal et l'engagement combien important des communautés pour lutter contre ce fléau, le paludisme ne cesse de faire payer un lourd tribut à la population. Il est ainsi important après des années de lutte, de faire une évaluation économique des stratégies de prévention contre le paludisme au Sénégal.

Il s'agira dans cette présente étude, d'évaluer les coûts de prévention, de traitement et d'opportunité liés au paludisme. De la même façon, nous allons comparer l'efficacité des différentes stratégies de prévention adoptées par les ménages. Ceci va permettre de mieux réorienter ces stratégies et de rationaliser l'utilisation des ressources allouées à ce combat.

La présente étude s'articulera en deux parties. La problématique, les objectifs et la méthodologie dans la première partie. La seconde partie permettra de faire une analyse de l'évaluation économique (coût/efficacité) des stratégies de prévention du paludisme au sein de la communauté.



**PARTIE I :  
CADRE  
THEORIQUE**



## I.1. CONTEXTE

En dépit de l'engagement des gouvernements africains et de la communauté internationale, le paludisme demeure un véritable fléau dans les pays en développement plus particulièrement en Afrique. Le paludisme tue un enfant africain toutes les 30 secondes et demeure l'une des plus graves menaces des femmes enceintes et des enfants de 0 à 5 ans (OMS, avril 1999).

Dans la plupart des pays en développement surtout en Afrique, les taux de morbidité et de mortalité liés au paludisme demeurent élevés (se situent en général au dessus de 30%) ; c'est pourquoi l'Assemblée Générale des Nations Unies lors de sa 55<sup>ème</sup> session a déclaré la décennie 2001-2010, décennie pour faire reculer le paludisme avec l'objectif déclaré de réduire de moitié la charge du paludisme.

Le Sénégal a souscrit à ces différentes résolutions internationales et a concrétisé sa volonté politique en adoptant une stratégie nationale de lutte contre le paludisme. La mise en œuvre de cette politique se fait à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) dont l'un des objectifs est la prévention du paludisme.

Malgré cet engagement politique et la mise en œuvre du PNL, la morbidité proportionnelle permet de constater une certaine constance de la part du paludisme dans les causes de consultations autour de 32% (**Rapport PNL, 2001**).

Le taux de mortalité proportionnelle est d'environ de 37% par an. La létalité hospitalière est de 4%. Le pourcentage de décès dû au neuropaludisme se situe autour de 50% ; alors que celui du à l'anémie liée au paludisme est de 18% en 2000.

Il faut relever que les cas de neuropaludisme et d'anémie liés au paludisme représentent 65% des cas de décès attribués au paludisme (**Rapport PNL, 2001**).

Pour combattre ce fléau, le Sénégal s'est doté en 1998 d'un plan stratégique intitulé « **faire reculer le paludisme** » dans le but de réduire de 50% d'ici fin 2010 la mortalité et la morbidité dues au paludisme.

Ce plan s'articule autour de six orientations stratégiques majeures (**Rapport PNL, 2001**):

- ❖ Prise en charge précoce et correcte des cas dans les structures sanitaires et la communauté ;
- ❖ Prévention axée sur la chimioprophylaxie chez la femme enceinte, la destruction des gîtes larvaires et l'utilisation des matériaux imprégnés notamment la moustiquaire ;
- ❖ Interventions à base communautaire ;

- ❖ Surveillance épidémiologique et contrôle des épidémies ;
- ❖ Recherche opérationnelle ;
- ❖ Renforcement des actions de soutien : formation, supervision, gestion et approvisionnement en médicaments et fournitures essentiels.

Pour le cas de notre étude, nous nous limiterons aux stratégies de prévention. Cette prévention sera axée essentiellement sur la chimioprophylaxie chez la femme enceinte, l'utilisation des moustiquaires imprégnées au niveau des ménages et d'autres modes de lutte individuelle; la destruction des gîtes larvaires étant une prévention collective.

### **I.1.1. Données physiques et démographiques :**

Le Sénégal est situé à l'extrême Ouest du continent Africain. Il couvre une superficie de 196 712 Km<sup>2</sup>. Il est limité au Nord par la République Islamique de Mauritanie et à l'Est par le Mali, au Sud par la Guinée Bissau et la République de Guinée, à l'Ouest par l'Océan Atlantique. La Gambie située entre les régions de Kaolack et de Ziguinchor forme une enclave sur le cours inférieur du fleuve du même nom.

Le climat est de type soudano-sahalien caractérisé par l'alternance d'une saison sèche allant de novembre à mai et d'une saison des pluies allant de juin à octobre. La pluviométrie moyenne annuelle suit un gradient croissant du Nord au Sud. Elle passe de 300 mm au Nord semi désertique à 1200 mm au Sud avec des variations accusées d'une année à l'autre.

La population est estimée à 9,2 millions d'habitants au 30 juin 2000, soit une densité de 46 habitants au Km<sup>2</sup>. Les femmes représentent 52% de la population globale. Cette population est très jeune, avec 50% ayant moins de 16 ans et s'accroît au rythme de 2,7% par an.

### **I.1.2. Aperçu socio-économique :**

Le Sénégal est placé parmi les pays à revenu intermédiaire. Son PNB par habitant était de 720 dollars en 1991 (**PNDS, mars 97**). Après la dévaluation du FCFA en 1994, ce taux est passé à 530 dollars en 2000. Le secteur primaire occupe une place importante dans l'économie du pays, et contribue pour 22,8% à la formation du PIB. Le sous secteur agricole représente 45% des activités du secteur primaire et occupe les 2/3 de la population du Sénégal. Les cultures vivrières sont essentiellement céréalières et autoconsommées par la population. La pêche représente depuis 1986 près du quart des exportations du Sénégal et constitue la deuxième source de devises après le tourisme. Le secteur secondaire contribue pour 21,8 % à la formation du PIB, et le secteur tertiaire pour 5,8%.

Le taux de scolarisation se situe à 49,3% à l'an 2000 selon le rapport sur l'évaluation des objectifs intermédiaires de l'an 2000 ; le taux d'analphabétisme avoisine 73%.

Cette situation doit être prise en compte dans toutes les stratégies à mettre en œuvre notamment en ce qui concerne la communication.

Administrativement, le pays est subdivisé en 11 régions, 34 départements, 62 communes, 324 communautés rurales et 13 282 villages.

### **I.1.3. Système de santé et situation sanitaire au Sénégal :**

La gestion du système de soins de santé du Sénégal repose sur une structure pyramidale à trois (3) niveaux :

- Un niveau central qui renferme les Directions Nationales, les services rattachés au cabinet du ministère de la santé et les programmes verticaux comme le PNLN. Il regroupe aussi, les Centres Hospitaliers Nationaux et les Centres Hospitaliers nationaux Spécialisés. Il constitue le dernier niveau de référence du système de soins.
- Un niveau intermédiaire à l'échelon régional où le médecin-chef de la région médicale coordonne les activités sanitaires de la région. Il constitue le premier niveau de référence du système de soins et regroupe les hôpitaux régionaux.
- Un niveau périphérique constitué par le district sanitaire. Il regroupe les activités des soins de base exercés par les centres de santé, les postes de santé et les cases de santé. Ce niveau représente le premier point de contact des populations avec le système de soins. En effet, le district correspond à l'unité opérationnelle la plus décentralisée et bénéficie d'une relative autonomie de gestion. Il couvre une population de 150 000 à 250 000 habitants environ et polarise 10 à 25 postes de santé articulés autour d'une structure de référence qui peut être soit un centre de santé (hôpital de district), soit un hôpital régional. Le pays compte au total 52 districts sanitaires dont celui de Mékhé où se déroule la présente étude.

Notons qu'à cette pyramide sanitaire représentant habituellement les prestataires publics, il faut ajouter un réseau de prestataires privés constitués par les hôpitaux, cliniques, et cabinets privés, les laboratoires privés et les unités de médecine traditionnelle qui se répartissent entre les deux derniers niveaux.

C'est cet ensemble de prestataires publics et privés qui constituent le système de prestations de soins et services de santé du Sénégal.

Le Sénégal a réalisé des efforts importants pour améliorer la couverture sanitaire de la population. Les ratios sont les suivants (**Plan national de développement sanitaire et social du Sénégal, mars 97**) :

- un médecin pour 10 185 habitants ;
- un agent paramédical pour 3341 habitants ;
- une sage femme pour 3371 femmes en âge de procréer ;
- un poste de santé pour 7694 habitants ;
- un centre de santé pour 82 845 habitants.

Les indicateurs de santé se présentent ainsi :

Taux brut de mortalité	20 pour 1 000
Taux de mortalité infantile	70 pour 1 000
Taux de mortalité infanto juvénile	145 pour 1 000
Taux de mortalité maternelle	510 pour 100 000 naissances vivantes
Taux de Prévalence VIH /SIDA	1,77 pour 100
Taux de prévalence du paludisme	32 pour 100
Espérance de vie à la naissance	54 ans chez la femme et 52 ans chez l'homme.

La politique sanitaire du pays repose sur le développement des soins de santé primaires.

Au cours des dernières années, en particulier depuis 1995, le Sénégal a amorcé un ensemble de réformes et des réorientations, des interventions dans le domaine de la santé. Toutes ces réformes reposent sur les principes de bases suivants :

- Une politique de soins de santé mettant l'accent sur la prévention ;
- Un système de cofinancement des soins entre pouvoirs publics et communautés locales ;
- Une décentralisation des services de santé permettant de garantir la participation des populations et la responsabilisation des collectivités locales.

Cependant, l'une des contraintes majeures qui entravent encore tous ces efforts d'amélioration dans le secteur de la santé demeure la faiblesse de l'économie sénégalaise. L'insuffisance des ressources constitue un handicap sérieux tant pour le secteur public de la santé que pour les ménages. Selon le Rapport National sur le développement humain au Sénégal publié par le PNUD en 2001, le PIB du Sénégal est de 3 236 Milliards Fcfa soit un PIB réel par habitant de 330 204 Fcfa par an.

Dans ce contexte de réforme et de redéfinition des rôles des différents acteurs de santé marqué par une pénurie des ressources, il nous a semblé important de procéder à une analyse de l'évaluation économique des stratégies de prévention du paludisme au Sénégal ; d'autant plus que le paludisme est reconnu aujourd'hui comme un obstacle majeur au progrès dans les pays en voie de développement et plus particulièrement en Afrique.

#### **I.1.4. Aperçu sur la lutte antipaludique :**

En 1992, le Sénégal a introduit l'initiative de Bamako (IB) dans le cadre de la mise en œuvre de la politique des soins de santé primaires (SSP). Cette nouvelle initiative a permis la standardisation de la prise en charge des cas de paludisme grâce à l'utilisation des ordigrammes et au monitoring des activités.

Pendant la même période, le Sénégal signataire de la déclaration mondiale de lutte contre le paludisme (Conférence d'Amsterdam) s'est engagé, au même titre que la plupart des pays africains, dans la politique d'abolition de la chimioprophylaxie de masse.

En 1995, le pays a élaboré un PNLDP dont les activités ont été intégrées dans le Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) 1998-2007 et le Programme de Développement Intégré de la Santé (PDIS) couvrant la période 1998-2002.

Enfin, les Assises Nationales sur la Santé tenues en juillet 2000 ont identifié la lutte contre le paludisme comme une des principales priorités du Gouvernement du Sénégal. Une caravane croisade contre le paludisme a été organisée au mois d'août 2001.

Cependant malgré ces efforts, l'approche communautaire et le partenariat n'ont pas été suffisamment développés. Au Sénégal, la disponibilité des moustiquaires imprégnées est encore faible. Seuls les districts de la région de St-Louis et dans une moindre mesure ceux de Fatick ont une assez bonne couverture en moustiquaires (3,7 MI par ménage) du fait de l'appui important des partenaires tels que le FED, l'UNICEF qui sont intervenus spécifiquement dans ces zones (**Plan national de développement sanitaire et social du Sénégal, mars 97**).

Récemment, avec le Téléthon organisé par le ministère de la santé en Juillet 2003, des fonds ont été mobilisés et ont servi à l'achat de médicaments et de MI subventionnées qui sont distribués à la population cible constituée par les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes dans le district de Mékhé. C'est ainsi que dans tout le département, des points de distribution des MI ont été créés aussi bien dans les structures publiques (centre de santé, poste de santé) que dans les structures privées (pharmacies privées, boutiques).

## **I.2. CONCEPTUALISATION DU PROBLEME DE RECHERCHE**

### **I.2.1. Formulation du problème de recherche :**

Les régions les plus pauvres de la planète sont les plus touchées par le paludisme. D'après les statistiques publiées par l'OMS en 2000, 90% des cas cliniques du paludisme sont observés en Afrique. Les enfants de moins de cinq ans sont les plus touchés avec une proportion de 8/10. Le paludisme tue plus de 8 000 personnes par an dans notre pays (**Rapport PNLP, 2001**).

Cette maladie est la première cause de morbidité et de mortalité dans notre pays. Elle représente plus de 35% des motifs de consultations dans les structures sanitaires. Elle entraîne une baisse de 1,3% du PNB et contribue de ce fait à l'aggravation de la pauvreté. Sur la base du coût moyen par cas dans la sous région, nous pouvons chiffrer son coût à 1% du PIB du Sénégal (soit 6 millions de dollars US en 2000) (**Rapport PNLP, 2001**).

Ainsi en plus d'être un problème de santé publique, le paludisme est aujourd'hui un véritable obstacle au développement social et économique du pays. Il n'est donc guère surprenant que cette maladie ait un effet négatif considérable sur les progrès économiques des pays en voie de développement dont le Sénégal.

Devant cette endémie, les populations ont adopté différentes méthodes pour lutter contre cette maladie. C'est ainsi que l'usage par les ménages de moustiquaires imprégnées, de bombes insecticides, de serpentins existe, de même que la destruction des gîtes larvaires par l'épandage.

La mortalité paludéenne prévaut davantage chez les enfants, surtout les moins de cinq ans. Cette forte mortalité infanto juvénile liée au paludisme incite les ménages à avoir plus d'enfants dans les pays pauvres afin de faire face à ce risque ; cela contribuera à augmenter le taux de croissance démographique. Les parents n'étant pas souvent capables de faire face aux investissements nécessaires à l'éducation et à la santé de leurs nombreux enfants s'enferment ainsi dans le cercle vicieux de la pauvreté (**OMS, Rapport sur les données démographiques au Cameroun, 1999**).

Par rapport à la morbidité, le paludisme constitue le principal problème chez l'adulte.

Parmi les conséquences, on peut citer le nombre de journées de travail perdues chez l'Homme l'absentéisme scolaire chez les enfants et la baisse de productivité pour les jours où l'employé ne part pas au travail en raison de ses épisodes de paludisme et de celles de ses enfants (**OMS, Rapport sur les données démographiques au Cameroun, 1999**).



Dans les pays essentiellement agricoles comme le Sénégal, le paludisme peut avoir les pires conséquences économiques sur l'agriculture, bien qu'en valeur, le salaire journalier dans ce secteur soit d'une manière générale le plus faible des principaux secteurs de l'économie.

Cependant les conclusions de certaines études faisant intervenir l'analyse des coûts du traitement du paludisme au niveau des ménages donnent à penser que les coûts liés à ce traitement peuvent dépasser les pertes éventuelles de revenus des ménages à divers niveaux socio économiques (OMS, **Observatoire de la santé en Afrique, 2000**). Il ressort également que pour l'employeur qui fournit des services de santé et /ou paie les congés maladies, ces coûts peuvent être importants et représenter une grande baisse de productivité due au paludisme.

Une sensible réduction de la morbidité et de la mortalité dues au paludisme permettrait donc d'accroître fortement la contribution de la population au développement économique.

Dés lors, renforcer les stratégies de lutte contre le paludisme demeure aujourd'hui une priorité pour le Sénégal. Ainsi, avec l'élaboration et la mise en œuvre du PNLN en 1995, d'intenses activités ont été développées dans notre pays pour lutter contre le paludisme. Ces activités concernent essentiellement la promotion des moustiquaires imprégnées d'insecticides; l'utilisation de la chloroquine dans le traitement des cas présumés, la chimioprophylaxie chez la femme enceinte et la prise en charge correcte des cas.

La stratégie de prévention du paludisme constitue la principale mesure qui peut protéger soit contre l'infection, soit le développement de la maladie chez les individus infectés.

Selon l'OMS (**Dans l'hebdomadaire de l'Afrique et de l'océan Indien, Octobre 2003**), en l'absence de vaccin, une des meilleures stratégies de lutte contre le paludisme reste la prévention grâce aux MI. En effet, les mesures de protection contre les moustiques sont celles qui présentent le meilleur rapport bénéfice / risque. Sans piqûre de moustique, il n'existe pas de risque de contracter la maladie. L'anophèle femelle, vecteur de la maladie ne pique qu'entre le coucher du soleil et le lever. Toutefois c'est au crépuscule que le risque de piqûre est maximum. Il convient donc de concentrer ses efforts pour réduire le risque de piqûre à cette période de la journée en dormant sous MI.

Ainsi, ne devrait-on pas mettre l'accent sur la prévention pour mieux rationaliser les dépenses dues au paludisme ?

Parmi les stratégies de prévention, celle reconnue par l'OMS est-elle plus coût/efficace (OMS, **Observatoire de la santé en Afrique, 2000**) ?

### **I.2.2. Justification de l'étude :**

La population du Sénégal est essentiellement rurale (plus de 60% des Sénégalais vivent en milieu rural). Ces groupes de population ruraux sont particulièrement touchés par le paludisme. En effet, dans ces zones, la saison des pluies est souvent une période d'activité agricole intense, pendant laquelle les familles pauvres gagnent la majeure partie de leur revenu annuel. Le paludisme, lorsqu'il frappe ces familles, aggrave encore leur pauvreté.

Chez les enfants, il est une cause d'absentéisme scolaire chronique, et parfois d'une baisse des facultés d'apprentissage. Le paludisme urbain progresse du fait du développement des bidonvilles.

Les coûts du paludisme, en terme de charge pour le système de santé et de perte d'activité économique, sont énormes. On peut citer :

- La perte du temps de travail : un simple accès palustre a un coût estimé à 10 journées de travail ;
- Le coût de traitement et de la prévention ;
- Les pertes économiques associées à la mortalité et
- Le bien-être perdu à cause du paludisme.

Selon des études menées ces dernières années dont les résultats furent présentés lors du sommet d'Abuja sur **RBM** en 2000, il ressort que le poids socio-économique du paludisme est plus grand qu'on ne l'imaginait.

La politique de l'Etat à travers le PNLN devrait inciter la communauté à mettre l'accent sur la prévention pour mieux protéger la population contre cette maladie. Les pressions qui s'exercent sur les ménages qui doivent emprunter et utiliser leurs économies en période de maladie pourraient être nettement atténuées.

Le PNLN du Sénégal à l'instar de l'OMS recommande la stratégie de prévention axée essentiellement sur la chimioprophylaxie de la femme enceinte et l'utilisation de la moustiquaire imprégnée ; ceci à cause de l'absence de vaccin contre le paludisme pour le moment.

Ce programme ne dispose pas d'éléments permettant d'évaluer l'application de cette stratégie au niveau de la population et ignore généralement si cette politique a un impact réel sur le terrain. Il faut pourtant apporter une réponse parce qu'il s'agit d'une composante importante du PNLN qui doit être régulièrement évaluée.

D'autres part, les sommes importantes investies dans la lutte contre le paludisme dans un contexte de rareté des ressources dans nos pays en développement nous incite à voir parmi les stratégies de lutte, quelle est la plus efficace.

En effet, il faut se souvenir qu'aucun moyen préventif n'assure à lui seul une prévention et une protection totale. C'est pourquoi nous avons mené une enquête descriptive par interrogatoire dans la population pour voir parmi les stratégies utilisées, celle qui présente le meilleur rapport bénéfice /risque.

### **I.2.3. But :**

Contribuer à l'amélioration de l'efficacité de la stratégie de prévention adoptée par les ménages contre le paludisme.

### **I.2.4. Objectif général :**

Evaluer le rapport coût/efficacité des différentes stratégies de prévention du paludisme mises en œuvre par les ménages dans la commune de Mékhé.

### **I.2.5. Objectifs spécifiques :**

Pour atteindre cet objectif général, l'étude consistera à :

1. Evaluer les coûts de la prévention et de la prise en charge des cas de paludisme au niveau des ménages.
2. Evaluer le coût d'opportunité du paludisme lié à la prise en charge des cas avérés.
3. Comparer les coûts des différentes stratégies de prévention du paludisme utilisées par les ménages.
4. Comparer l'efficacité des stratégies selon les incidences du paludisme au sein des ménages suivant chaque ligne de comportement.
5. proposer un plaidoyer à l'endroit des autorités en vue de l'intensification des activités de prévention.

### **I.2.6. Intérêt de l'étude :**

La présente étude nous offre un cadre d'application de certains outils et méthodes d'évaluation économique acquis au cours de notre formation au CESAG.

A travers elle, nous voudrions donner un exemple d'évaluation économique de stratégies sanitaires dans le contexte de nos pays et contribuer à l'enrichissement d'une documentation sur l'évaluation économique.

Au delà de ces aspects, l'étude voudrait contribuer à fournir des informations réelles sur le coût du paludisme au sein des ménages ; l'impact de la prévention dans la lutte contre le paludisme.

### **I.2.7. Limites de l'étude :**

Les difficultés rencontrées étaient dues à une incompréhension de l'objectif visé par notre étude au sein des ménages. Les informations ont été obtenues par interrogatoire et sont donc subjectives.

## **I.3. ETAT DES CONNAISSANCES**

Ce chapitre comportera les définitions de concepts et la revue documentaire sur l'analyse coût /efficacité des stratégies de prévention et de traitement du paludisme.

### **I.3.1. Définitions des concepts :**

- ❖ Notion d'évaluation économique en santé :

On peut définir l'évaluation économique comme la démarche consistant à porter un jugement de valeur sur une intervention (une technique, une pratique, un programme, une politique) dans le but d'aider à la prise de décisions (M. F. DRUMMOND, 1998).

Dans une publication aux USA , les études de **KNIESNER T. J.** ont montré que si les dépenses réalisées pour épargner des vies étaient transférées des interventions les moins efficaces vers les plus efficaces, on pourrait sauver 60.000 vies supplémentaires par an.

Selon **GISELA K.**, l'évaluation économique est une analyse comparée de différentes voies d'action, en terme de coûts et de conséquences.

Il existe quatre types d'analyse économique : analyse de minimisation des coûts ; analyse coût/efficacité, analyse coût/utilité et l'analyse coût/bénéfice. Le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes d'évaluation dépendra de la question posée, de l'audience cible de l'étude de la technologie médicale et du résultat clinique attendu. Les différentes formes d'évaluation économique mesurent le résultat de santé à l'aide de critères contrastés (*voir Tableau 1*)

**Tableau 1 : La mesure des ressources consommées et des résultats dans les différentes formes d'évaluation économique**

Forme d'Analyse	Mesure des ressources consommées	Mesure du résultat	Utilisation des résultats
Analyse Coût efficacité	Coûts	Unités naturelles (cas traités avec succès, années de vies gagnées, période sans symptômes)	Comparaison d'interventions ayant la même unité de bénéfice mais différents degrés d'efficacité : coût par unité d'effet
Analyse de minimisation des coûts	Coûts (souvent, uniquement les coûts directs)	Même efficacité	Comparaison de coûts (le coût le plus faible pour obtenir un résultat identique) : coût par cas
Analyse coût-utilité	coûts	Années de vie la qualité de vie (QALYs)	Résumé de dimensions multiples sous une seule échelle ; comparaison de traitements ayant différentes mesures de résultat : coût par QALY
Analyse coût-bénéfice	Coûts	Bénéfice monétaire	Rapport coût/bénéfice

Source : Introduction à l'évaluation économique Gisela KOBELT.

Parmi ces quatre types d'analyse, nous allons tenter de donner une définition à l'analyse coût/efficacité qui est l'objet de notre étude.

### **L'analyse coût/efficacité :**

L'analyse coût/efficacité (ACE) permet de comparer des stratégies alternatives qui diffèrent à la fois en termes de coûts et d'efficacité. Il s'agit de déterminer parmi plusieurs alternatives, celle qui dégage le bénéfice médical maximal dans un cadre budgétaire fixé ou de façon équivalente celle qui permet d'atteindre un objectif médical donné au moindre coût (cours Evaluation économique ; CESAG 2003 AMANI).

#### ❖ Les coûts en économie de la santé :

Nous allons donner ici quelques définitions du concept de coût en économie de la santé de quelques auteurs que nous aurons retenus et une définition synthétique avant de donner les différents coûts.

#### • Définition :

Le concept de coût n'a rien de simple ni de naturel. C'est une construction intellectuelle qui peut renvoyer à différentes théories économiques donnant à cette notion un sens différent.

Dans son cours sur « l'évaluation économique » (CESAG 2003) **K. AMANI** définit le coût comme correspondant aux ressources (temps, énergie, matières premières...) investies dans une activité et qui ne peuvent plus être utilisées pour autre chose.

Dans le sens commun, le coût d'un produit est ce que l'on sacrifie pour l'obtenir. Ainsi le coût d'une intervention médicale est représenté par la valeur de toutes les ressources consommées (**Williams, 1970**).

De façon synthétique, le coût économique est la valorisation de l'ensemble des ressources détruites lors de leur consommation par le programme de santé alors qu'elles auraient pu être utilisées ailleurs. En théorie la valorisation de ces ressources se fait au prix du marché (**GRIGNON M., 2001**)

- Différents coûts d'une intervention de santé :

Il existe une distinction bien connue des économistes de la santé entre les coûts directs, les coûts indirects et les coûts intangibles (**GRIGNON M., 2001**).

**Coût intangible** : c'est la valorisation de conséquences immatérielles de la maladie sur le patient et son entourage familial : perte de bien-être, souffrance, douleur, stress, peine, etc. Puisqu'il est difficile d'attribuer une valeur monétaire exacte à ces conséquences, nous ne les prendrons pas en compte dans notre analyse. Aussi, désirons-nous dans cette étude traiter uniquement les charges supportées par les ménages.

**Coût direct** : c'est la valorisation de l'ensemble des ressources marchandes et non marchandes consommées du fait de la prise en charge ou de ses effets secondaires, tant au niveau des actes médicaux (hospitalisation, soins ambulatoires, médicaments,...) qu'au niveau des actes non médicaux (frais de transport non médicalisé,...).

**Coût indirect** : c'est la valorisation de l'ensemble des ressources non rémunérées au titre de la prise en charge mais qui sont pourtant rendues indisponibles pour d'autres activités (temps du patient ou de la famille). Les indemnités journalières, en tant que revenu de consommation, sont des coûts indirects comptabilisés lorsque l'on adopte le point de vue de l'assurance maladie.

Cependant, si la définition d'un coût intangible semble consensuelle, il n'en est pas de même pour les définitions des coûts directs et indirects. C'est la raison pour laquelle, compte tenu de la difficulté rencontrée pour établir une définition franche, **M. Grignon et F. Midy (2000)** ont



jugé important de donner une définition synthétique de chaque coût. En effet, une évolution récente dans les pays anglo-saxons tend à abandonner ces termes de coûts directs, indirects, et intangibles. Ces auteurs traitent de la notion de coût dans sa globalité (ensemble des ressources consommées pour mettre en œuvre la prise en charge) en distinguant les ressources en fonction de leur secteur d'origine.

#### ❖ Le paludisme :

Le paludisme est une maladie parasitaire fébrile due à l'action pathogène des différentes espèces d'hématozoaires du genre plasmodium transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique vecteur : l'anophèle femelle (OMS, Info pratiques 2000). Il existe quatre types de paludisme humain : plasmodium (P.) Vivax, P. malarae, P. ovale et P. falciparum. P. vivax et P. falciparum sont les plus courants. L'infection à falciparum est la plus sévère et peut entraîner la mort du patient. Le paludisme à falciparum est très répandu en Afrique subsaharienne où le taux de mortalité extrêmement élevé lui est en grande partie imputable.

Les symptômes du paludisme apparaissent 9 à 14 jours environ après la piqûre du moustique infecté, laps de temps variable selon l'espèce de plasmodium. En règle générale, le paludisme s'accompagne de fièvre, céphalées, vomissements et autres symptômes de type grippal. En l'absence de médicaments ou en cas de résistance des parasites aux médicaments disponibles, l'infection peut évoluer rapidement et devenir potentiellement mortelle. Le paludisme peut tuer en contaminant et détruisant les globules rouges (anémie) et en obstruant les capillaires qui véhiculent le sang jusqu'au cerveau (paludisme cérébral) et d'autres organes vitaux.

#### ❖ La prévention :

La prévention est l'ensemble des mesures destinées à éviter la survenue d'accidents ou bien l'apparition (prévention primaire) ou l'aggravation (prévention secondaire) des maladies, ainsi que des moyens dont le but est d'en limiter les séquelles (prévention tertiaire).

En ce qui concerne le paludisme, il existe deux types de prévention :

- ✓ La prévention collective : elle est de la responsabilité de la collectivité ; elle consiste à éviter la multiplication des moustiques (ex : assainissement des marais, lutte contre les larves de moustiques).
- ✓ La prévention individuelle : consiste à se protéger des piqûres de moustiques et d'empêcher de faire des crises. Les mesures à appliquer sont :

φ L'utilisation de matériaux imprégnés avec essentiellement la MI ;

- ϕ La chimioprophylaxie chez la femme enceinte ;
- ϕ L'utilisation d'autres moyens tels que :
  - Les produits répulsifs de la peau ;
  - Les serpentins (musquito) ;
  - Les bombes d'insecticides.

❖ Le traitement :

Le traitement est un ensemble de prescriptions employées pour combattre une maladie. Ce traitement peut s'adresser à une affection aiguë ou viser à équilibrer un état chronique, même latent (**Garnier D., 2000**). Le traitement ou prise en charge des cas de paludisme existe sous deux types (**OMS, Info pratiques 2000**):

1/ traitement présomptif : il consiste à traiter systématiquement les accès fébriles. C'est une alternative de la chimioprophylaxie.

2/ traitement curatif : c'est le traitement de la crise de paludisme confirmé par les résultats de laboratoire ou autres.

Cette prise en charge des cas sera effectuée à deux niveaux (**OMS, Faire reculer le paludisme, 1999**) :

- A domicile :
  - prise en charge initiale à domicile dès l'apparition de la fièvre et/ou autre symptôme de paludisme simple par les familles, par l'utilisation des médicaments retenus par le PNLP, en administration orale, selon les doses correctes, les intervalles optimums et la durée de traitement appropriée.
  - promotion de l'utilisation des thérapies traditionnelles reconnues efficaces pour la prise en charge du paludisme à domicile.
- Dans les formations sanitaires :
  - ϕ Utilisation systématique des protocoles de prise en charge du paludisme simple et grave élaborés en consensus au niveau national.
  - ϕ Utilisation des médicaments antipaludiques retenus au niveau national comme efficace pour la prise en charge du paludisme.
  - ϕ Intégration de l'administration de la vitamine A au cours du traitement du paludisme.

Depuis ces dernières années, du fait de la chimiorésistance avérée à la chloroquine, le PNLP a élaboré et mis en œuvre une politique pour l'utilisation des médicaments antipaludiques, en particulier ceux pour lesquels la chimiorésistance est relativement faible (Amodiaquine et Sulphadoxine-pyriméthamine).

❖ Le ménage :

Le ménage est défini comme une entité regroupant une ou plusieurs personnes qui vivent habituellement ensemble et mangent le « plat d'un même feu », mettent une partie de leurs revenus et de leurs dépenses en santé ensemble et reconnaissent l'autorité d'une personne appelée chef de ménage.

La population des ménages constitue, de loin, la principale composante de la population sans doubles comptes, l'autre composante étant constituée de la population dite « hors ménages » (notamment de la population vivant en établissements tels que les élèves internes, les militaires ou les détenus ainsi que les personnes vivant en collectivités (maisons de retraite, hôpitaux, foyers, ...)(LAMARDELEY P., 1997).

Par rapport à notre étude, on va définir un ménage comme étant une entité permettant de connaître les dépenses en santé d'un individu ou d'un groupe de personnes vivant ensemble.

La personne de référence est défini comme une personne adulte appartenant au ménage (le père ou la mère) et qui sera capable de nous donner les informations concernant les revenus du ménage, les dépenses de santé du ménage et plus particulièrement les informations concernant la prévention et le traitement du paludisme au sein du ménage.

❖ Le modèle économétrique :

Le modèle économétrique est un outil statistique qui permet de comprendre et d'expliquer les phénomènes en représentant les traits les plus importants d'une réalité qu'il cherche à styliser. Pour ce faire, le modélisateur émet des hypothèses et explicite des relations en faisant une analyse de régression (Bourbonnais, 1998).

En se basant sur les données d'un échantillon, l'analyse de régression cherche à déterminer une estimation d'une relation mathématique entre des caractères différents. Le but est d'estimer les valeurs d'une des variables à l'aide des valeurs des autres. La variable estimée est appelée variable expliquée, ou dépendante, symbolisée généralement par  $Y$ .

Par contre, les variables qui expliquent les variations de  $Y$  sont appelées variables explicatives ou indépendantes, et sont symbolisées par  $X_0, X_1, \text{etc.}$

Le but d'une analyse de régression n'est pas seulement de déterminer la relation entre une variable expliquée et une ou plusieurs variables explicatives, mais aussi de déterminer la fiabilité de l'estimation, et donc des prédictions que l'on a obtenues grâce à cette relation. Elle examine aussi si les résultats sont significatifs et si la relation entre les variables est réelle ou apparente.

### **I.3.2. Revue documentaire spécifique au coût du paludisme :**

L'initiative Faire Reculer le Paludisme a été lancée en 1998 avec l'objectif déclaré de réduire de moitié la charge du paludisme d'ici 2010. Ses partenaires fondateurs (le PNUD, l'UNICEF, la Banque Mondiale et l'OMS) ont décidé de mettre en commun leurs connaissances et leurs ressources pour lutter de concert contre le paludisme à l'échelle mondiale, et plus particulièrement en Afrique.

Le Sénégal s'est inscrit sur cette voie et à travers son PNLP, d'importantes stratégies ont été prises. Cependant malgré la mise en œuvre de ces stratégies, la lecture des indicateurs de base comme la morbidité proportionnelle permet de constater une certaine constance de la part du paludisme dans les causes de consultation autour de 32% avec même une légère tendance à la hausse. Toutefois, très peu de recherches se sont penchées sur l'évaluation de ces stratégies surtout dans le domaine de la prévention.

Une étude réalisée par **Pierre LAMARDELEY et Coll. en 1997** sur la prévention et la lutte contre le paludisme chez les femmes enceintes en milieu urbain à Yaoundé a porté sur 221 femmes en âge de procréer. Sur les 103 femmes enceintes, on a pu voir une proportion de 2,6% de prématurés chez les femmes disant suivre une chimioprophylaxie contre 13,3% chez celles qui ne font pas la prévention.

Une autre étude a été réalisée en Côte d'Ivoire par **ZAMBLE B. I. Laurent, en 2003** et a pris en compte l'aspect de la prévention. Elle a porté sur une entreprise avec deux types de population : l'une fait la prévention à travers la moustiquaire imprégnée et l'autre non. L'objectif de l'étude était d'évaluer le coût/efficacité et le coût/avantage de la stratégie de prévention contre le paludisme. La méthodologie a consisté à adresser un questionnaire aux agents de la SIBM.

Les résultats de cette étude montrent que la prévention fait baisser l'incidence du paludisme. En effet, le nombre d'épisodes de paludisme est de 3,45 en moyenne par employé chez les personnes qui utilisent la moustiquaire imprégnée alors qu'il est de 8 pour les autres. Les journées de travail perdues sont estimées à 15,8 jours dans le premier cas et elles sont de 32

jours chez les agents qui ne font pas la prévention. Concernant les coûts, les résultats ont montré que le bénéfice moyen que retire l'entreprise par rapport à un épisode palustre évité est de 88102,12 FCFA.

Une troisième étude portant sur la lutte antivectorielle au Cameroun a tenté d'évaluer les comportements des populations humaines en matière de lutte contre les moustiques à l'échelon familial dans les villes de Douala et Yaoundé (CARNAVALE P., 2000).

Il est clairement apparu que l'emploi des moustiquaires était plus ou moins fréquent selon les zones mais qu'il était essentiellement lié à l'importance de la nuisance culicidienne (piqûre et bruit) c'est à dire au confort des résidents. La prévention du paludisme était rarement l'objectif direct des moustiquaires.

Les résultats des enquêtes ont montré que le coût de la lutte contre les moustiques telle que pratiquée quotidiennement par les populations, était particulièrement élevé et pouvait représenter jusqu'à un mois d'un salaire moyen suivant les méthodes utilisées. Ce coût était :

- Pour les bombes insecticides d'environ 290 FF / foyer / an ;
- Pour les spirales d'environ 130 FF / foyer / an ;
- Pour les plaquettes d'environ 140 FF / foyer / an et
- Pour bombes et spirales d'environ 420 FF / foyer / an (1 FF correspond à 100 FCFA).

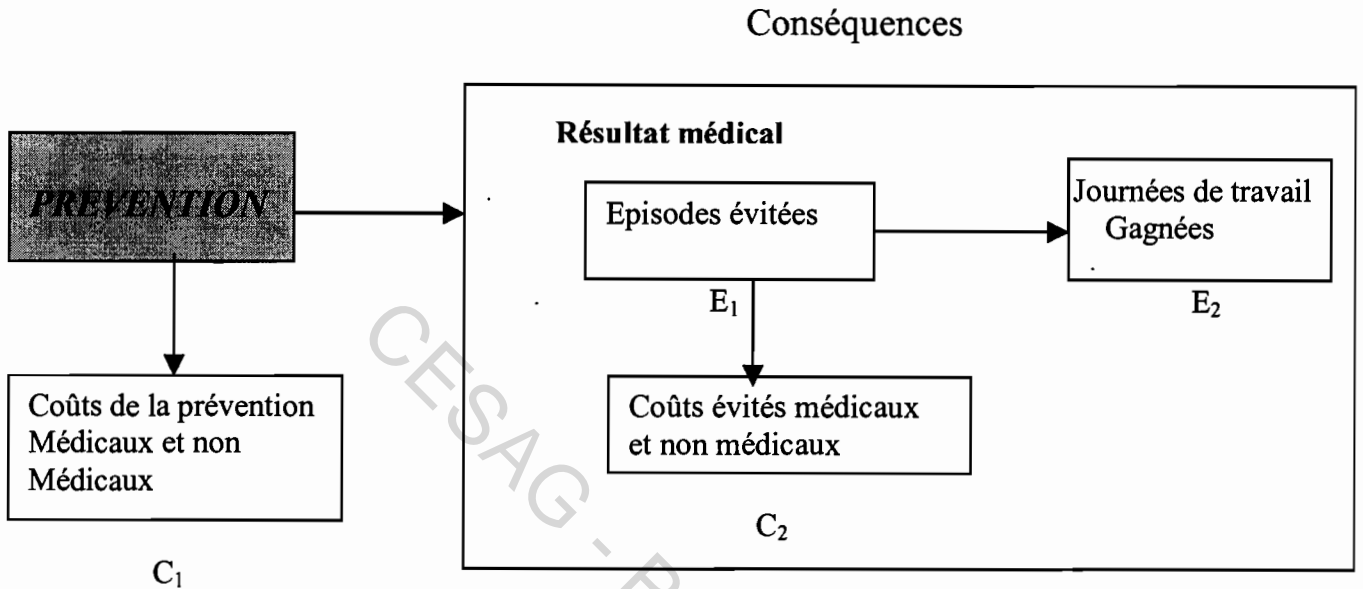
Cette étude a aussi montré que dans le contexte économique actuel, l'utilisation des MI est nettement moins onéreuse. Une MI revient environ entre 15 et 20 FF / an. Elle est économiquement rentable et les nombreux calculs récents confirment qu'il s'agit d'une méthode d'un bon rapport coût / efficacité mais elle implique un investissement financier initial, amortissable en cinq ans, représentant une dépense supérieure à la disponibilité de beaucoup de familles.

Depuis, la lutte antivectorielle a bénéficié d'une arme nouvelle, compatible avec la politique de développement des soins de santé primaires, la MI d'insecticide. Elle constitue l'outil le plus adapté à une action décentralisée et le rapport coût / efficacité est très bon, comparé à l'utilisation des bombes aérosols et autres méthodes de protection individuelle.

## I.4. CADRE CONCEPTUEL

### I.4.1. Modèle théorique :

Le cadre conceptuel retenu dans cette étude fait référence à la stratégie de prévention. En effet, au terme de la revue documentaire, la prévention se présente comme un élément fondamental dans la lutte contre le paludisme.



Dans cette évaluation économique, nous ne prétendons pas analyser toutes les conséquences, mais plutôt une partie qui est l'impact médical de la prévention.

L'analyse coût/efficacité ( $r$ ) se fera suivant la formule :  $r = (C_1 - C_2)/E_1$  ou  $r = (C_1 - C_2)/E_2$

### I.4.2. Méthodes d'estimation des coûts et d'analyse des données :

Nous allons d'abord faire la description des différentes stratégies, pour ensuite mettre en évidence les variables de calcul des coûts et enfin analyser les résultats.

#### I.4.2.1. Définition des différentes stratégies :

Nous avons défini :

- ❖ **La stratégie S1 ou stratégie de prévention complète** : C'est cette protection contre les moustiques que l'OMS préconise. Tous les membres du ménage dorment sous MI et les femmes enceintes doivent en plus être sous chimioprophylaxie (prise d'un antipaludique du début de la grossesse jusqu'à 2 mois après l'accouchement ; en raison de 600 mg de sels de quinine par semaine). D'autres méthodes de protection peuvent y être associées.



- ❖ **La stratégie S2 ou stratégie de prévention partielle** : La MI, même si elle existe dans le ménage n'est pas utilisée par tous les membres. Ici la protection contre les piqûres de moustiques se fait grâce à des méthodes individuelles non standardisées (serpentins, bombes insecticides, etc.)
- ❖ **La stratégie de référence S0 est de ne rien faire. Aucun moyen de lutte n'est utilisé par les ménages.**

#### I.4.2.2. Variables de calcul de coûts :

Il s'agit essentiellement des coûts que les ménages ont eu à supporter pour la lutte contre le paludisme pendant une année. Ces coûts sont composés des :

- Coûts de la prévention (**Ctprev**) ;
- Coûts du traitement du paludisme (**Cttt**) ;
- Coûts d'opportunité liés au paludisme (**Copp**).

#### I.4.2.3. Indicateurs d'efficacité :

Dans notre étude, nous cherchons le coût pour les ménages. Les indicateurs d'efficacité que nous allons utiliser sont le nombre d'épisodes évités et le nombre de jours de travail gagnés.

##### ➤ **Le nombre d'épisodes évités (Nbre acc évit)**

C'est le nombre d'accès palustres que l'on aura observé en moins grâce à la prévention. C'est donc la différence des épisodes observés d'une part entre la stratégie (S1) et la stratégie (S0) et d'autre part entre la stratégie (S2) et la stratégie (S0).

Par rapport à ces résultats, nous cherchons le taux d'efficacité ( $\mu$ ) avec :

$$\mu_1 = (S0-S1)/S0$$

$$\mu_2 = (S0-S2)/S0$$

Par ailleurs, nous verrons le nombre d'accès palustres que l'on aura observé en moins grâce à la méthode de l'OMS (l'utilisation de la MI par tous les membres du ménage). Il s'agit de la différence des épisodes observés entre la stratégie (S1) et la stratégie (S2). Ici le taux d'efficacité  $\mu_3 = (S2-S1)/S2$ .

##### ➤ **Le nombre de journées de travail gagnées (Nbre jours gag)**

Il s'agit de la différence des absences imputables essentiellement au paludisme. (S1) sera plus efficace s'il permet aux ménages d'avoir des absences en moins. Donc si :

- Le nombre de jours perdus de  $(S0)-(S1) > 0$ , alors (S1) est plus efficace que (S0).  $(S0)-(S1)$  constitue le gain de journées de travail par la stratégie (S1).
- Le nombre de jours perdus de  $(S0)-(S2) > 0$ , alors (S2) est plus efficace que (S0).  $(S0)-(S2)$  constitue le gain de journées de travail par la stratégie (S2).
- Le nombre de jours perdus de  $(S2)-(S1) > 0$ , alors (S1) est plus efficace que (S2).  $(S2)-(S1)$  constitue le gain de journées de travail par la stratégie (S1) par rapport à la stratégie (S2).

Les avantages que les ménages peuvent retirer de cette prévention doivent être mesurés en unité monétaire. Il sera donc question du coût des soins des épisodes évités et de celui des absences qu'on aura évitées. En d'autres termes, toutes les dépenses (coûts directs et indirects) imputables au traitement d'un cas de paludisme seront calculées, ainsi que l'estimation en terme monétaire des journées que les personnes productives sont restées sans aller travailler du fait de cette maladie.

## **I.5. HYPOTHESES DE RECHERCHE**

Cette étude sera menée sur la base des hypothèses selon lesquelles :

### **H1 : La prévention est efficace.**

1. a. Le nombre d'épisodes de paludisme survenu dans les ménages qui ne font pas la prévention est plus élevé.
1. b. Les cas de paludisme graves sont plus nombreux dans les ménages qui ne font pas la prévention.
1. c. Le type de prévention est un facteur déterminant du nombre d'accès palustres rencontrés au sein des ménages.

### **H2 : La prévention est financièrement avantageuse pour les ménages.**

La charge financière (prise en charge des cas de paludisme) des ménages sans prévention est plus élevée que celle des ménages qui font la prévention.

### **H3 : La prévention est coût/efficace.**

3. a. La prévention par la méthode OMS est plus coût /efficace que la prévention partielle.
3. b. Une prévention partielle est plus coût/efficace qu'une non prévention
3. c. La prévention est plus coût/efficace que le traitement (la non prévention).



**PARTIE II :**  
**CADRE**  
**OPERATIONNEL**

## **II.1. STRATEGIE DE RECHERCHE**

### **II.1.1. Choix de la stratégie de recherche :**

Il s'agit d'une étude transversale de type analytique des coûts des différentes stratégies de prévention du paludisme dans la commune de Mékhé pendant la période d'étude. Elle a été réalisée par questionnaire sur un échantillon représentatif de la population par sondage en grappes. La méthode que nous avons utilisée à cet effet est celui de la modélisation des relations interdépendantes entre les différentes variables à l'étude.

### **II.1.2. Validité de l'étude :**

L'étude proposée est une recherche synthétique de cas. Cette stratégie offre un potentiel élevé de validité interne susceptible de rendre nos résultats utilisables au niveau du district choisi. En effet, le grand nombre de facteurs potentiellement explicatifs pris en compte (plus de 10 variables) est en faveur de la bonne validité interne de notre stratégie. La relative similitude des districts sanitaires, des habitudes des ménages ainsi que l'explication fournie sur la méthodologie, constituent des atouts pour le renforcement de la validité externe. L'utilisation de la modélisation économétrique qui permet d'analyser de façon objective les relations entre les facteurs, est aussi un argument supplémentaire en faveur de la validité externe de notre stratégie de recherche.

## **II.2. PLANIFICATION OPERATIONNELLE DE LA RECHERCHE**

### **II.2.1. Cadre de l'étude :**

Cette recherche s'est effectuée dans la commune de Mékhé. Le district sanitaire de Mékhé occupe la partie Est du département de Tivaouane. Il se situe dans la région de Thiès et est limité à l'Est et au Nord par la région de Louga, au Sud par la région de Diourbel et à l'Ouest par la partie ouest du département de Tivaouane. Le district couvre la superficie de 1516 km<sup>2</sup>.

Sur le plan administratif, le district sanitaire de Mékhé comprend : La commune de Mékhé avec 7 quartiers (site de notre étude), 2 arrondissements et 7 communautés rurales.

Le district comprend environ 600 villages. Sa population est estimée en 2002 à 161 892 habitants dont 11 467 dans la commune et 150 425 en milieu rural selon les projections faites à partir du recensement de 1988.

Les principales activités économiques des populations sont l'agriculture et l'élevage.

L'offre de soins de santé modernes au niveau du district fait ressortir les éléments suivants :

Un centre de santé, un poste de santé urbain, 10 postes de santé ruraux, 10 maternités rurales, 77 cases de santé et 2 officines privées dans la commune.

Le district compte 19 agents publics de santé qualifiés et opérationnels dont 8 exerçant au niveau du centre de santé.

Au niveau de la commune, en 2003, la population est estimée à 11 777 habitants dont 2238 ont moins de 5 ans. La population FAR est de 2709 avec 542 grossesses attendues.

## **II.2.2. Population à l'étude :**

### **II.2.2.1. La population cible :**

La population d'étude est constituée par :

1. les cibles primaires qui sont les ménages retenus au niveau des différents quartiers de la commune.
2. les cibles secondaires : ce sont les responsables des services de santé des zones considérées (le centre de santé et le poste de santé urbain).

### **II.2.2.2. Période de l'étude :**

L'étude s'est déroulée du mois d'octobre au mois de novembre 2003. L'interrogatoire porte sur les 2 mois qui ont précédé notre étude (août- septembre). Cette période coïncide avec à la saison des pluies durant laquelle la prévalence des cas de paludisme est élevée.

### **II.2.2.3. Echantillonnage :**

#### **➤ Méthode d'échantillonnage :**

La méthode adoptée est de type probabiliste pour le choix des ménages et non probabiliste pour les responsables des services de santé.

Dans le cadre de notre étude, nous nous intéressons à la prévention individuelle en terme de ménages. Pour cela ; nous aurons des ménages qui feront :

- **Une prévention de façon complète** : il s'agit d'une lutte antivectorielle par les MI ; c'est à dire que tous les individus appartenant au ménage dorment sous MI et les femmes enceintes sont sous chimioprophylaxie. A cela, on peut y associer d'autres méthodes de lutte.

- Une **prévention partielle** avec l'utilisation généralement des protections individuelles non standardisées (serpentins, bombes insecticides, etc.). En plus de ces protections non standardisées, le ménage peut avoir recours à la MI de façon partielle.
- **Les ménages qui ne font pas la prévention** : aucun moyen de lutte contre les moustiques n'est utilisé.

➤ **Technique d'échantillonnage :**

Dans le cadre de cette étude, les techniques suivantes ont été respectivement utilisées :

- Sondage en grappes pour les ménages : Le sondage en grappes a été la méthode retenue car nous disposons du recensement par quartier des ménages.
- Choix par commodité pour les responsables de santé.

La technique de sondage s'est faite suivant deux niveaux :

- ✓ Le premier niveau de sondage a consisté à déterminer les grappes : L'OMS recommande un nombre minimum de trente grappes (30) dans une enquête par grappes. Pour la détermination des grappes, nous avons procédé successivement par :
  - a) Dresser la liste des quartiers de la commune en précisant leur population approximative (le nombre de ménages) au niveau de chaque quartier ;
  - b) Calculer les effectifs cumulés ;
  - c) Calculer ensuite l'intervalle (ou pas) de sondage en divisant le nombre total de ménages dans la commune par le nombre de grappes qui est 30 ;
  - d) Tirer au sort un nombre compris entre 1 et la valeur de l'intervalle de sondage pour situer la position de la première grappe à enquêter ;
  - e) Enfin, définir la position des grappes suivantes en ajoutant à chaque fois au nombre précédent la valeur de l'intervalle de sondage.

**Tableau 2 : Localisation des grappes**

Quartier	Nombre total de ménages	Effectifs cumulés des ménages	Numéro grappe
M'bambara	215	215	1 ; 2 ; 3 et 4
Lébou-Est	201	416	5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9
Lébou-Ouest	133	549	10 et 11
N'gaye Djitté	251	800	12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 et 17
HLM	192	992	18 ; 19 ; 20 et 21
N'gaye Diagne	230	1222	22 ; 23 ; 24 et 25
N'diop	208	1430	26 ; 27 ; 28 ; 29 et 30
Total	1430		

Source : Données de la mairie de Mékhé 2002

- Calcul de l'intervalle de sondage (I.S)

Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Intervalle de sondage} = \frac{\text{nombre total des ménages}}{\text{nombre des grappes}}$$

- Position des grappes

Nous avons procédé par le tirage au sort d'un nombre aléatoire en jetant un stylo sur une liste de nombres compris entre 1 et 48 ; 48 étant l'intervalle de sondage. Le tirage au sort donne le nombre 29 ; donc la 1<sup>ère</sup> grappe correspond au quartier dont l'effectif cumulé contient le nombre 29. La 2<sup>ème</sup> grappe correspond au quartier dont l'effectif cumulé contient la somme nombre aléatoire + intervalle de sondage. Ainsi de suite jusqu'à l'obtention du nombre total des grappes.

- ✓ Le second niveau de sondage a consisté à tirer au choix, les ménages au niveau de chaque grappe ; pour cela :
  - a) L'enquêteur s'est placé au centre du quartier ;
  - b) Il a tiré au sort la concession où l'enquête doit débiter, puis a utilisé la méthode de proche en proche.
  - c) Si lors des déplacements, il parvient au bord du quartier, il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et se dirige vers l'intérieur.
  - d) Pour passer d'une grappe à une autre, il revient au centre du quartier puis il tire une autre ruelle.

- Choix par commodité :

Il s'agira de rechercher des compléments d'informations auprès des responsables de santé présents dans la localité au moment de l'enquête. Au niveau de chaque service (maternité, hospitalisation, tri, médecine et pharmacie) un guide d'entretien a été administré dans le but d'avoir les informations sur les différentes activités en matière de lutte contre le paludisme et aussi les prix des prestations.

#### ➤ Taille de l'échantillon

##### **Pour les ménages :**

Pour le calcul de cette taille, nous avons pris le taux national de prévention (taux d'utilisation de la moustiquaire imprégnée dans la population) du paludisme qui est de  $P = 15\%$  en 2000 (Enquête MICS II, 2000).

Le calcul de la taille de l'échantillon se fera suivant la formule :

$$N = \frac{\Sigma^2 p (1-p) K}{i^2}$$

N = Taille minimale de l'échantillon

i = précision = 10%

p = prévalence

$\Sigma = 1,96$  (table des écarts réduits)

K = effet de grappes, on a pris 2,5.

$$N = (1,96)^2 * 0,15 (1-0,15) * 2,5 / (0,1)^2 = 122 \text{ ménages.}$$

Par rapport à la prévalence de l'utilisation des MI dans la population, le calcul de l'échantillon nous a donné **135 ménages à enquêter** (122 + 10% de non réponses).

Ce chiffre allait être représentatif de la population si on disposait de la liste des ménages de toute la commune ; et en ce moment on allait faire un tirage aléatoire simple.

Dans la mesure où cette liste est absente, et qu'on a le nombre de ménages par quartier, nous avons procédé à un échantillonnage en grappes. Dans ce cas, le nombre de grappes doit, pour des raisons théoriques, être au moins égal à 30. Le nombre de grappes étant égal à 30 conformément aux recommandations de l'OMS et la taille des grappes devant être au moins égal à 7 et être identique dans chaque grappe pour assurer une meilleure précision ; nous devons donc examiner **30 grappes de 7 ménages soit 210 ménages.**

#### **Pour les responsables sanitaires :**

Au total, sept agents de santé se trouvant au niveau de deux points de prestations de services ont été enquêtés.

- *Au niveau du centre de santé* : Le guide d'entretien a été soumis

Au médecin chef du district ;

A la maîtresse sage femme du service de maternité ;

Au major du service de médecine ;

A l'infirmier responsable de la salle d'hospitalisation

Au chef de la sous brigade d'hygiène et

Au dépositaire de la pharmacie du centre de santé.

- *Au niveau du poste de santé urbain* : l'infirmier chef de poste a été interrogé.



## II.2.3. Définition des variables et collecte des données :

### II.2.3.1. Variables à l'étude :

#### ❖ *Le ménage :*

Il est défini comme une entité regroupant une ou plusieurs personnes qui vivent habituellement ensemble et mangent le « plat d'un même feu », mettent une partie de leurs revenus et de leurs dépenses en santé ensemble et reconnaissent l'autorité d'une personne appelée chef de ménage.

#### ❖ *les coûts de la prévention (Ct<sub>prev</sub>) :*

Ils comprennent toutes les dépenses du ménage utilisées pour éviter la multiplication des moustiques ; pour se protéger des piqûres de moustiques et empêcher de faire des crises d'accès palustres. Ces coûts sont composés essentiellement de trois éléments qui peuvent être utilisés seuls ou en association selon le type de prévention. Ce sont :

- a) Les coûts en moustiquaires imprégnées (**CoûtTotal<sub>enM</sub>**) : il s'agit du prix des moustiquaires imprégnées et les coûts des imprégnations durant l'année.
- b) Les coûts de la prophylaxie de la femme enceinte (**C<sub>totalprop</sub>**) : ce sont les coûts des médicaments et éventuellement le coût du transport pour l'achat.
- c) Les coûts des autres moyens de lutte (**C<sub>tannint</sub>**) : il peut s'agir
  - Des coûts de l'assainissement par le ménage : cette activité a un coût ; cependant cette charge est négligeable et sa limite tend vers 0 pour le moyen terme car l'hygiène et l'assainissement sont des activités sporadiques. Ce coût sera considéré comme étant donc nul.
  - Des coûts d'achat des bombes insecticides, des serpentins, etc. ; dont il s'agira de déterminer leurs coûts annuels.

#### ❖ *Les coûts du traitement (coûts directs et coûts indirects) :*

Ce sont tous les coûts supportés par le ménage pour une prise en charge d'un épisode de paludisme. Il peut s'agir d'un paludisme simple ou grave comprenant suivants les cas :

- i. Les coûts pour le guérisseur ;
- ii. Les coûts des médicaments : pour avoir ce coût, nous avons tenu compte du protocole du PNLN qui est en conformité avec les produits que l'on trouve au niveau des postes de santé et du centre de santé du district de Mékhé ;

- iii. Les autres coûts : comprennent le coût de la consultation, le coût du transport, le coût de l'hospitalisation, etc.
- iv. Les coûts pour l'automédication.

❖ *les coûts d'opportunité (ou la perte de revenu) :*

Dans cette étude nous avons mis l'accent sur le nombre de journées de travail perdues lié au paludisme. Dans le cas d'une personne productive, on peut calculer ce coût en terme monétaire à partir de son revenu. Pour les enfants et les personnes non productives, ce coût n'a pas été pris en compte dans notre étude.

❖ *L'incidence moyenne du paludisme :*

Nous définissons cette variable comme étant le nombre moyen d'épisodes par ménage durant les 2 mois qui ont précédé notre enquête pour chaque stratégie. Si la taille des ménages n'influe pas sur le nombre d'accès palustres, l'exposition au risque sera la même quel que soit le ménage. Nous verrons cette incidence dans les résultats que nous présenterons.

❖ *Le taux d'efficacité relative :*

C'est le nombre moyen d'épisodes enregistrés pour les ménages avec une prévention type OMS divisé par le nombre moyen d'épisodes des ménages sans prévention. D'un autre côté, ce taux est le rapport entre les ménages qui font une prévention partielle et les ménages sans prévention.

### II.2.3.2. Collecte des données :

- Outils de collecte des données :

La collecte des données s'est effectuée par le biais d'un questionnaire pour les ménages et d'un guide d'entretien à l'attention des responsables de santé. La validation du questionnaire a été assurée par un pré-test..

- Organisation de l'étude :

Pour réaliser cette étude, nous avons procédé de la manière suivante :

- Phase préparatoire :
  - ✓ Conception des outils de collecte de données ;
  - ✓ Recrutement des enquêteurs ;
  - ✓ Formation des enquêteurs ;

- ✓ Pré-test des outils de collecte et
- ✓ Affinement des outils de collecte des données.

➤ Phase de terrain :

Lors de cette phase on a fait la collecte des données par le biais d'un questionnaire et d'un guide d'entretien.

➤ Phase de l'analyse :

Avant l'analyse proprement dite, nous avons procédé d'abord à :

- ✓ La conception du masque de saisie sur le logiciel EPI Info ;
- ✓ La saisie des données sur ce logiciel ;
- ✓ L'apurement des données sur le logiciel Epi Info

Ensuite nous avons procédé à l'analyse des données sur le logiciel SPSS 10.1 for Windows à cause de sa performance dans le traitement des données.

## II.2.4. Analyse des données :

Pour l'analyse des données, nous avons procédé à une analyse descriptive de l'échantillon ; ensuite une analyse des variables à l'étude et enfin nous avons fait l'évaluation économique des différentes stratégies.

### II.2.4.1. Présentation des modèles d'analyse économétriques :

Dans le cadre de notre étude, nous allons procéder à des analyses de régressions linéaires multiples. En effet, les variables dépendantes sont des variables quantitatives qui répondent à cette méthode.

La régression linéaire multiple permet d'étudier et de mesurer la relation entre un caractère expliqué et plusieurs caractères explicatifs. Le modèle aboutit à la quantification du phénomène expliqué.

Le modèle se présente sous la forme suivante :  $Y = a_0 + a_1X_1 + \dots + a_kX_k + e$

**Y** : la variable à expliquer, c'est le nombre d'accès palustres ;

**X** : les variables explicatives ; ce sont les différents coûts utilisés

**a** : les paramètres du modèle

**e** : l'erreur de spécification (la différence entre le modèle vrai et le modèle spécifié)

L'analyse des données a été effectuée grâce au logiciel statistique SPSS dans sa version 10.1. Tous les tests ont été effectués en laissant une marge d'erreur égale à 5% ; c'est à dire avec un intervalle de confiance à 95%.

#### **II.2.4.2. L'évaluation économique des stratégies utilisées :**

Nous présenterons successivement les coûts de prévention; les différentes efficacités utilisées et le ratio coût /efficacité de chaque stratégie. La stratégie de référence qui nous permettra de faire ces calculs est l'absence de prévention dans les ménages.

CESAG - BIBLIOTHEQUE



**PARTIE III :  
RESULTATS ET  
DISCUSSION**

### III.1. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

L'analyse des résultats se fera au fur et à mesure de leur présentation afin d'en faciliter la compréhension et permettre une lecture plus aisée.

Cette analyse se fera en 3 parties :

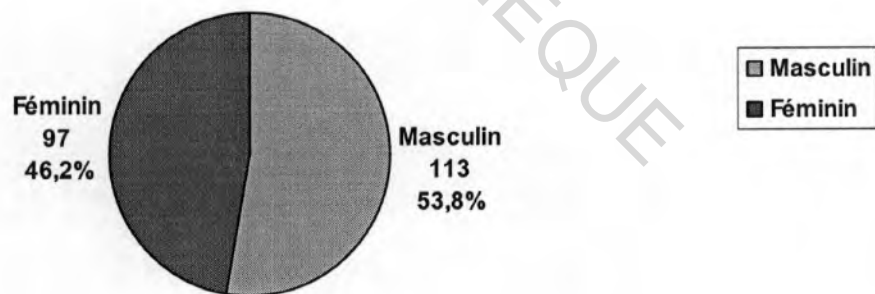
- La première partie consistera en une analyse descriptive des caractéristiques de l'échantillon étudié ;
- La deuxième décrira de façon détaillée les différentes variables à l'étude ; l'analyse du modèle économétrique étudié
- Et enfin dans la troisième partie, nous allons mesurer le coût/efficacité des différents types de prévention.

#### III.1.1. Caractéristiques de l'échantillon :

##### III.1.1.1. Sexe des chefs de ménages :

Sur les 210 chefs de ménages interrogés, 113 sont de sexe masculin (53,8%) alors que 97 sont de sexe féminin (46,2%).

Graphique I : Répartition par sexe des chefs de ménages de l'échantillon



D'après l'enquête Sénégalaise auprès des ménages (ESAM, 1997), seulement 20% des ménages Sénégalais sont dirigés par des femmes contre 46,2% pour notre enquête. Ce taux élevé peut être le fait que ces femmes chefs de ménage ne le sont qu'en raison de l'absence temporaire de leur époux (l'exode rural).

### III.1.1.2. Age et profession des chefs de ménages :

**Tableau 3** : Age des chefs de ménages

N	Moyenne	Médiane	Ecart type	Minimum	Maximum
210	49,98	50,00	12,74	23	92

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

**Tableau 4** : Profession des chefs de ménages

Profession	Fréquence	Pourcentage %
Employé secteur moderne	18	8,6
Artisanat de service	31	14,8
Artisanat de production	34	16,2
Commerce	70	33,3
Retraité	4	1,9
Sans activité	9	4,3
Cultivateur	12	5,7
Ménagère	32	15,2
Total	210	100,0

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Sur les 210 chefs de ménage de notre échantillon, la moyenne d'âge est d'environ de 50 ans. L'âge médian est de 50 ans, ce qui veut dire que 50% de nos chefs de ménages sont âgés de moins de 50 ans. Le premier quartile est de 40 ans, ce qui signifie que 25% des chefs de ménages ont moins de 40 ans.

Le troisième quartile est de 60, voulant dire que 25% de nos observations ont plus de 60 ans.

Le chef de ménage le plus âgé a 92 ans alors que le plus jeune a 23 ans.

Ces résultats sont voisins de ceux de (l'ESAM, 1997) qui révèlent que 49% des chefs de ménage sont âgés entre 35-54 ans.

Soixante dix (33,3%) chefs de ménage sont des Commerçants alors que 31% sont des Artisans et 15,2% des Ménagères. Seulement 8,6% des chefs de ménage travaillent dans le secteur moderne. Ces chiffres peuvent nous faire penser à un niveau d'instruction assez bas des chefs de ménages ; d'où la non connaissance ou une connaissance superficielle de ce qui est la Prévention.

Des résultats semblables sont également observés par l'enquête ESAM, 1997. En effet, 72,7% des personnes actives sont des agriculteurs, des pêcheurs, des artisans et des vendeurs dans cette enquête contre 70% dans notre étude.

### III.1.1.3. Répartition de la population à l'étude :

Les ménages enquêtés sont à 13,3% dans chacun des quartiers de HLM, M'bambara et N'gaye Diagne. Les quartiers Lébou Est et N'diop représentent chacun 16,7% de notre échantillon ; 6,7% se retrouvent dans le quartier de Lébou Ouest et 20% dans N'gaye Djitté.

**Tableau 5** : Répartition des ménages en fonction des quartiers

Quartiers	Fréquence	Pourcentage %
HLM	28	13,3
Lébou Est	35	16,7
Lébou Ouest	14	6,7
Mbambara	28	13,3
Ndiop	35	16,7
Ngaye Diagne	28	13,3
Ngaye Djitté	42	20,0
Total	210	100,0

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

### III.1.1.4. Caractéristiques des ménages :

Les ménages sont essentiellement constitués d'enfants ; le nombre de personnes au niveau des ménages est variable.

**Tableau 6** : Caractéristiques des ménages

	Nbre d'enfants	Nbre femme enceinte	Nbre total personnes
N	210	210	210
Moyenne	6,48	0,11	10,50
Médiane	6,00	00	10,00
Ecart type	4,29	0,34	5,39
Minimum	0	0	2
Maximum	25	2	35

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Il ressort de notre enquête que la taille moyenne des ménages est de 10 personnes avec un écart type de 5. Le ménage le plus petit compte 2 individus alors que le plus grand a 35 personnes. Le premier quartile est de 7, ce qui signifie que 25% des ménages ont moins de 7 personnes. Le troisième quartile est de 12, voulant dire que 25% de nos ménages ont plus de 12 personnes.

La taille moyenne d'un ménage au Sénégal est estimée à 10,2 personnes pour l'ensemble du pays ; la plupart des ménages (45%) comptent 5 à 9 membres (l'ESAM, 1997).



Le nombre d'enfants en moyenne est de 6 enfants par ménage ; c'est à dire que plus de 60% des ménages sont des enfants (âgés de moins de 15 ans). Si on sait que les enfants sont exposés au paludisme, les ménages devraient plus s'orienter vers la prévention.

Le nombre de femmes enceintes dans notre échantillon est négligeable. Ceci peut être dû à des réalités culturelles qui font que ces femmes ne veulent pas toujours révéler leur état.

Par rapport à la taille du ménage, il n'existe pas de différence significative entre cette variable et les différents types de prévention mis en œuvre par les ménages.

En effet, le test d'égalité des variances (*Tableau AI*) pour comparer la taille des ménages nous donne un  $p = 0,098$  ( $>>0,05$ ). Ce résultat nous permet de dire qu'il n'existe aucune liaison entre les variables Taille des ménages et Type de prévention. L'exposition au risque est la même quelque soit le ménage.

### III.1.1.5. Présence et nuisance des moustiques :

Ces variables sont qualitatives donc subjectives et laisser à l'appréciation de l'enquêté.

**Tableau 7 : Présence de moustiques**

Présence de moustiques	Fréquence	Pourcentage %	% Cumulé
Peu de moustiques	44	21,0	21,0
Beaucoup de moustiques	166	79,0	100,0
Total	210	100,0	

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

**Tableau 8 : Nuisance des moustiques**

Nuisance des moustiques	Fréquence	Pourcentage %	% Cumulé
Paludisme	2	1,0	1,0
Piqûres	10	4,8	5,8
Bruits	7	3,3	9,1
Bruits et Paludisme	6	2,9	12,0
Bruits et Piqûres	149	71,0	83,0
Bruits, Piqûres et Palu	28	13,3	96,2
Piqûres et Paludisme	8	3,8	100,0

Source : Résultats de nos enquêtes 2003

Sur les 210 ménages enquêtés, il ressort que 166 ménages (79%) reconnaissent la présence de beaucoup de moustiques dans leur lieu d'habitation. Les nuisances de ces derniers sont exprimées diversement par les personnes. 71% se disent dérangés par les bruits et les piqûres que ces moustiques provoquent ; tandis que 18% soutiennent qu'ils sont à l'origine du

paludisme. Seulement 1% des enquêtés reconnaissent le paludisme comme nuisance des moustiques. Par rapport à ce résultat, plus de 70% des ménages ne citent pas le paludisme comme nuisance. Pour lutter contre ces gênes, 26,8% utilisent la MI, quand 56% des personnes interrogées font usage d'autres moyens (serpentins, insecticides, etc.).

D'après ces informations, nous voyons que plus des 2/3 des ménages utilisent des protections contre les moustiques non pas pour éviter le paludisme, mais pour se protéger contre les bruits et les piqûres des moustiques. Il apparaît clairement que l'utilisation de méthodes préventives est essentiellement liée au confort des ménages ; ceci peut être à l'origine de l'utilisation importante des protections individuelles non standardisées.

Cependant, en croisant les variables présence de moustiques avec le type de prévention utilisé par le ménage, nous constatons qu'il n'existe pas de corrélation significative entre ces variables (*Tableau AII*).

### III.1.1.6. Recours aux soins :

Cent soixante seize (83,8%) ménages consultent dans les structures modernes (centre de santé et poste de santé), 1,4% un tradipraticien et 1,4% font une auto médication. 13,3% ont eu recours à la fois aux tradipraticiens et aux agents de santé (*Tableau 9*). On peut s'étonner de la faible proportion de ménages déclarant avoir recours au tradipraticien.

D'après ces réponses, on peut penser qu'il existe une bonne sensibilisation de la population sur le paludisme du fait d'une bonne fréquentation des structures sanitaires ; ceci peut permettre une prise en charge précoce des cas de paludisme, évitant ainsi les cas de paludisme compliqués.

**Tableau 9 : Recours aux soins des ménages**

Recours aux soins	Fréquence	Pourcentage %	% Cumulé
Auto médication	3	1,4	1,4
Structure de santé	176	83,8	85,2
Guérisseurs(Guer)	3	1,4	86,6
Guer et Str de santé.	28	13,3	100,0
Total	210	100,0	

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

### III.1.2. Description des variables à l'étude :

#### III.1.2.1. Statistiques générales des variables d'indicateurs de morbidité de l'étude :

Ces variables permettent de voir en moyenne pour chaque ménage, l'incidence de la maladie et le nombre de jours perdus.

**Tableau 10** : Les indicateurs de morbidité

	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Taille du ménage	10,50	5,39	2	35
Cas de Paludisme simples	1,40	1,22	0	6
Cas de Paludisme graves	0,24	0,54	0	3
Nbre de Jours perdus	2,22	7,52	0	90
Cas d'accès Palustres	1,65	1,34	0	7

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Les statistiques descriptives de ces différentes variables nous montrent des coefficients de variation inférieurs à 10%. Ce qui dénote de la représentativité des moyennes observées car il y a une homogénéité de la dispersion des valeurs. Cette situation traduit le fait qu'il n'existe pas une grande différence entre les ménages en ce qui concerne nos informations sur le paludisme. La taille moyenne des ménages est de dix personnes avec un nombre d'épisodes de paludisme égal à 1,65 par ménage durant les 2 mois qui ont précédé notre passage soit 16,5% qui sont tombés malades à cause du paludisme.

Chaque ménage perd en moyenne 2,22 journées de travail à cause du paludisme. Ce nombre est non négligeable dans la perte de revenu de ces ménages d'autant plus que 90% des chefs de ménages travaillent dans le secteur informel.

**Tableau 11** : Statistiques descriptives annuelles des variables économiques à l'étude

	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Revenu Total	1 020 906,8	761 412,39	72 000	4 320 000
Coûts de la Prévention	24 006 ,31	31 528,96	0	270 000
Coûts Directs des épisodes	10 216,80	13 252,15	0	79 700
Coûts Indirects	2 634,94	6 700,51	0	276 250
Poids du Paludisme	36 858,05	38 080,60	0	276 250

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

L'information sur le revenu est délicate avec la méfiance et la difficulté des gens à déclarer leurs revenus. Cependant, l'enquête a tenté une approche des ressources provenant des différentes activités des membres du ménage.

Le revenu moyen par tête annuel dans les ménages enquêtés s'élève à 102 090 FCFA ; soit environ 280 FCFA par jour correspondant à moins de un dollar (seuil de pauvreté selon le

PNUD). Le revenu médian par ménage est de 800 000 FCFA, ce qui veut dire que les 50% de nos ménages ont moins de 800 000 FCFA par an. Le revenu le plus faible est de 72 000 FCFA alors que le plus élevé tourne autour de 4 300 000 FCFA.

Par ailleurs, le revenu moyen annuel par ménage calculé à travers le pays est estimé à 1 075 662 F CFA (soit 107 566 par tête d'habitant) dans la zone rurale selon l'ESAM, 1997 et 50% des ménages ont un revenu annuel inférieur à 763 758 F CFA. La structure des dépenses de consommation a montré que 3,4% des revenus sont consacrés à la santé.

Dans notre étude, en moyenne les ménages dépensent 24 000 FCFA par an dans la prévention contre le paludisme avec un écart type élevé montrant une non homogénéité des dépenses de prévention au sein des ménages. Cette non homogénéité peut être le fait de l'utilisation de méthodes diverses et variées avec des coûts différents selon chaque type (MI, serpentins, bombes insecticides, etc.). Durant les 2 mois qui ont précédé notre enquête, le poids du paludisme est estimé à 36 800 FCFA pour chaque ménage représentant ainsi 3,6% des revenus des ménages. Les coûts indirects moyens par ménage sont importants, permettant de dire ainsi qu'en plus du traitement, les pertes liées à la perte de revenus sont très importantes.

### **III.1.2.2. Relation entre la survenue du paludisme et le type de prévention :**

#### **III.1.2.2.1. les différentes stratégies de prévention utilisées :**

Cent soixante quatorze (83%) ménages ont déclaré qu'ils avaient mis en œuvre au moins un moyen de lutte contre les moustiques.

11,4% déclarent que tous les membres dorment sous MI et de plus les femmes enceintes sont sous chimioprophylaxie, alors que 71,4% utilisent généralement des protections individuelles non standardisées tels que les serpentins, les bombes insecticides, etc. (**Graphique II**). Si 71% des ménages se disent dérangés par les bruits et piqûres, on peut penser que la prévention partielle est utilisée par les ménages non pas pour éviter le paludisme, mais pour lutter contre les nuisances causées par les moustiques.

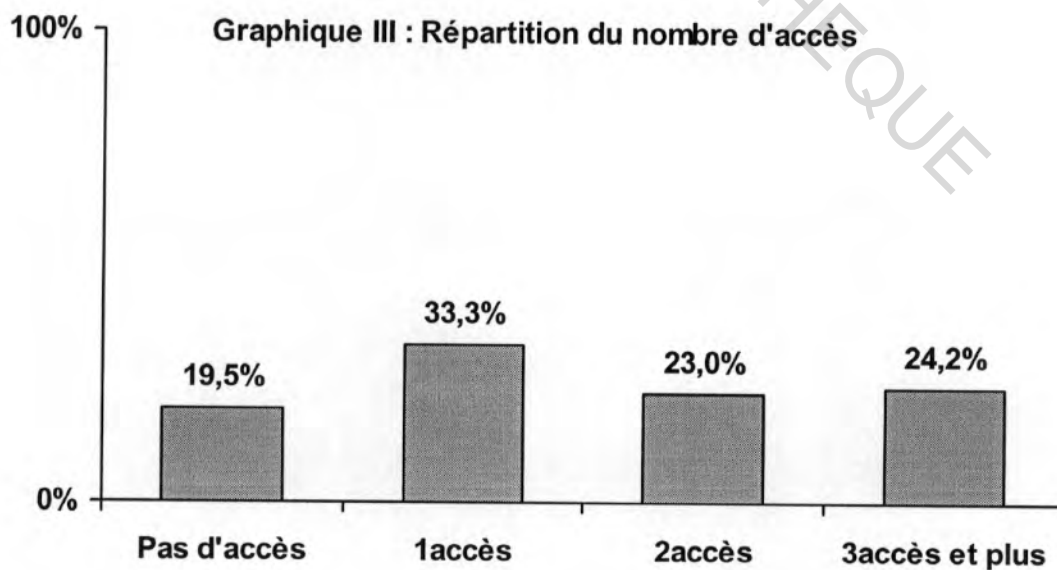
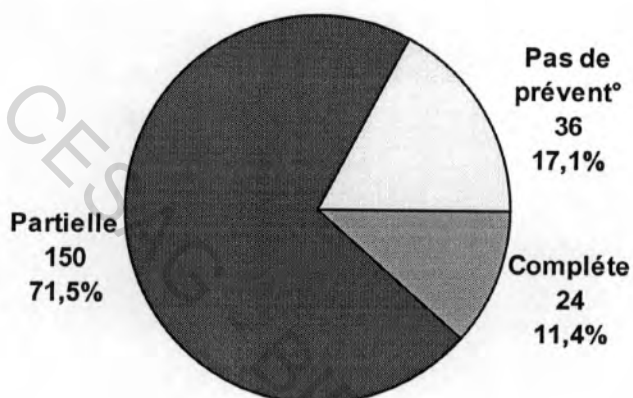
Sur 10 ménages qui font la prévention, 7 utilisent des méthodes non standardisées. On peut penser qu'ils estiment que l'accès à ces types de prévention est plus facile.

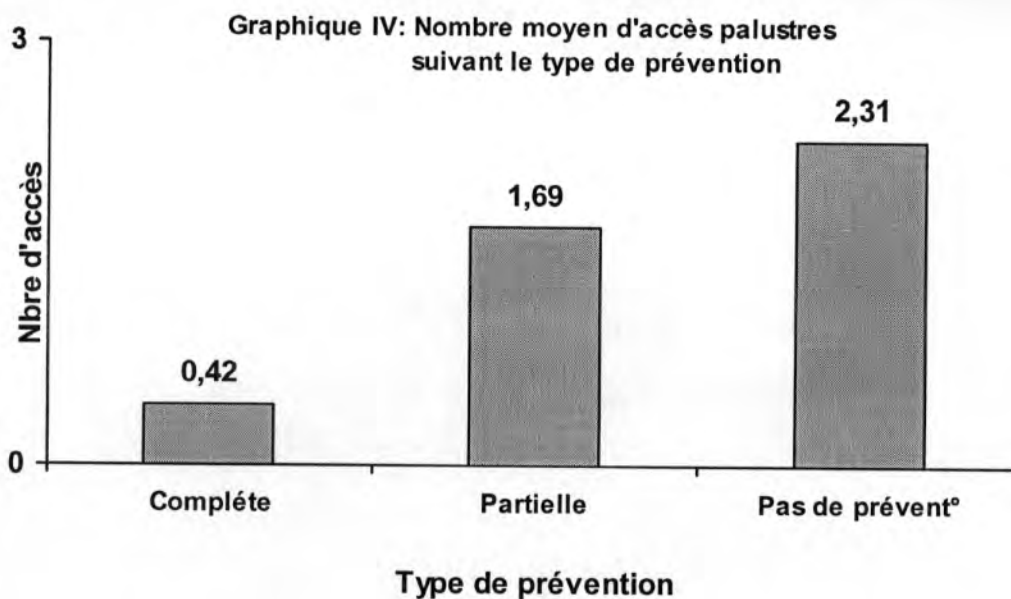
#### **III.1.2.2.2. Répartition du nombre des accès palustres :**

L'analyse de nos résultats nous a permis d'observer que 33,3% des ménages enquêtés ont eu un accès palustre pendant les 2 mois qui ont précédé notre enquête ; 23% ont noté 2 accès alors que 19,5% des ménages affirment n'avoir aucun cas de paludisme.

Parmi ces derniers, 39% utilisent la méthode OMS et seulement 4,8% n'utilisent aucune méthode de prévention. Le nombre d'accès palustres le plus élevé est 7 alors que les ménages qui font une prévention complète enregistrent un maximum de 2 accès palustres. Dans le cas des ménages qui ont 4 épisodes de paludisme, 62,5% font une prévention partielle. Ce résultat peut nous faire penser que la prévention partielle permet plus de lutter contre les nuisances des moustiques.

**Graphique II: Les différents types de prévention**





### III.1.2.2.3. Relation entre le nombre d'épisodes de paludisme et le type de prévention :

Il ressort de notre enquête menée qu'en moyenne chaque ménage a enregistré 1,65 épisodes de paludisme durant les 2 mois qui ont précédé notre passage. Ce chiffre varie de manière significative suivant le type de prévention. En effet, il est de 0,42 dans le cas d'une prévention complète ; 1,69 pour une prévention partielle tandis que les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention ont eu 2,31 épisodes de paludisme (**Graphique IV**).

Ces résultats nous permettent de dire qu'il y a une réduction de 80% des épisodes de paludisme du fait de l'utilisation des MI au sein des ménages.

Le test de comparaison des moyennes donne un  $p = 0$  (**Tableau 12**). Comme cette valeur est  $< 0,05$  ; on en conclut que la différence entre les nombres moyens d'accès palustres enregistrés dans les ménages qui font une prévention et ceux sans prévention est statistiquement significative. Au total, les tendances à faire le paludisme sont plus marquées dans les ménages sans aucune méthode de prévention que dans les ménages qui font la prévention. **Ceci confirme notre hypothèse H1 (1.a).**

De plus, nous avons effectué un test d'égalité des variances (test ANOVA) pour comparer les nombres d'accès palustres. Nous avons obtenu une  $p = 0,000$  ( $\ll 0,05$ ). Ce résultat confirme qu'il existe une liaison entre les variables Nombre d'accès et Type de prévention.

**Tableau 12 : Comparaison des moyennes des accès palustres**

	Moyenne	Ecart type	t	df	Signification
Type de prévention	0,40	1,25	4,678	209	0,000
Nbre accès palu					

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

### III.1.2.2.4. Relation entre les cas de paludisme simples, de paludisme graves et le type de prévention :

En fonction du type de prévention, nous allons voir la proportion de paludisme grave et simple dans notre échantillon.

**Tableau 13 :** Proportion des cas de paludisme simples et graves selon le type de prévention

	N	Cas de paludisme simples	Cas de paludisme graves	Nombre total d'accès
1 = Complète	24	09	1	10
2 = Partielle	150	221	31	252
3 = Pas de prévention	36	62	20	82
Total	210	292	52	344

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Nous avons enregistré 344 cas de paludisme lors de notre enquête dont 292 (84,8%) cas de paludisme simples et 52 (15,2%) cas de paludisme graves. Le test de comparaison des moyennes entre les nombres de cas de paludisme graves et le type de prévention donne un  $p = 0 (< 0,05)$  ; donc la différence entre le nombre de cas de paludisme graves et le type de prévention est statistiquement significative. De plus la fréquence de palu grave est de 10% dans le cas des ménages qui font la prévention contre 24% dans ceux qui n'ont aucune méthode de prévention. Ces résultats nous permettent de **confirmer l'hypothèse H1 (1.b)**.

### III.1.2.2.5. Relation entre le nombre de jours perdus et le type de prévention :

On a considéré que les personnes productives restent inactives quand elles tombent malades. Dans ce cas ces personnes perdent des journées de travail qui auront un impact négatif sur leurs revenus surtout pour celles qui travaillent dans le secteur informel.

**Tableau 14 :** Prévalence du nombre de jours perdus selon le type de prévention

Nbre de jours perdus	N	Moyenne	Ecart type
1 = Complète	24	0,00	0,00
2 = Partielle	150	2,37	8,48
3 = Pas de prévention	36	3,07	5,21
Total	210	2,22	7,52

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Du fait du paludisme, chaque ménage perd en moyenne 2,22 jours durant les 2 mois qui ont précédé notre passage. Ce chiffre varie suivant le type de prévention. En effet, il est de 2,37 jours pour une prévention partielle ; 3,07 pour les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention et nul dans le cas d'une prévention complète. Le test d'égalité des variances (test ANOVA) pour comparer le nombre de jours perdus nous donne un  $p = 0,27 (>>0,05)$ . Ce résultat nous permet de dire qu'il n'existe aucune liaison entre les variables Nombre de jours perdus et Type de prévention

### III.1.2.3. Relation entre les variables économiques et les stratégies de prévention :

**Tableau 15 :** Relations entre revenu total, coûts de prévention, de traitement, du poids du paludisme avec les différentes stratégies

		N	Moyenne	Ecart type
REVTOTAL	Complète	24	996.708	676.626
	Partielle	150	1.034.054	782.745
	Pas de prévention	36	982.256	741.674
	Total	210	1.020.906	761.412
CTPREVEN	Complète	24	10.656	4.136
	Partielle	150	31.903	34.073
	Pas de prévention	36	0,00	0,00
	Total	210	24.000	31.528
CTTT	Complète	24	1.485	3.362
	Partielle	150	10.211	16.939
	Pas de prévention	36	16.058	23.276
	Total	210	10.216	17.661
POIDPALU	Complète	24	12.141	5.241
	Partielle	150	45.089	41.291
	Pas de prévention	36	19.038	18.634
	Total	210	36.858	38.080

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

Le *tableau 15* montre les différentes relations qui existent essentiellement entre les coûts et le type de prévention choisi par les ménages. Si on analyse le revenu total, on voit que le choix de la stratégie par le ménage n'est pas fonction du revenu dans la mesure où les ménages qui ont adopté la prévention type OMS ont presque les mêmes revenus que ceux qui n'ont aucune méthode de prévention. Le test ANOVA (*tableau AIII*) permet de confirmer qu'il n'existe aucune relation entre les revenus et le type de prévention car la  $P_v = 0,923 (>> 0,05)$ .

En ce qui concerne les coûts de traitement, ils sont plus importants dans les ménages sans prévention ; les coûts directs et indirects de la maladie sont plus élevés aussi dans ce cas.

Par rapport à la charge financière du paludisme (poids du paludisme), elle est plus importante dans les ménages sans prévention que ceux avec une prévention complète. Le ménage qui n'a



aucune méthode de prévention gagnerait environ 6.900 FCFA pendant les deux mois qui ont précédé notre enquête s'il avait adopté la méthode OMS sans compter les coûts intangibles qui n'ont pas été pris en compte ; correspondant au coût/avantage de la prévention.

De plus, le test d'égalité des variances (test ANOVA) pour comparer les coûts de prévention, de traitement et le poids du paludisme nous donne pour chaque variable un  $P_v = 0,000$  ( $\ll 0,05$ ). On en conclut que les différences entre ces variables et le type de prévention sont statistiquement significatives. Ce résultat **confirme l'hypothèse H2**.

La particularité qu'il faut souligner est que pour les ménages qui pratiquent une prévention partielle, ils se retrouvent avec des dépenses exorbitantes aussi bien dans la prévention, le traitement et la prise en charge des cas. Cette remarque permet de penser que ce type de prévention n'est pas recommandé car peut faire perdre à ces ménages des sommes qui peuvent atteindre 26 000 FCFA par rapport à ceux qui n'ont aucune méthode de prévention.

Par rapport au coût du traitement par épisode pour chaque stratégie, le **Tableau 16** montre que pour un cas simple, le ménage dépense en moyenne 3550 FCFA contre 6657 FCFA pour un épisode de paludisme grave. Ce coût passe de 254 pour le ménage avec une prévention type OMS à 6 580 FCFA pour les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention pour le traitement d'un cas simple alors que pour un épisode grave, il passe de 1230 à 9476 FCFA. Le test d'homogénéité des variances donne dans les deux cas un  $p \ll 0,05$  ( $p_{\text{cas simples}} = 0,000$  et  $p_{\text{cas graves}} = 0,007$ ) permettant de conclure qu'il existe une différence significative entre le coût de traitement des cas et le type de prévention.

**Tableau 16 : Coût de traitement par épisode pour chaque stratégie**

		N	Moyenne	Ecart type
<b>Cas simples</b>	Complète	24	254,17	1245,16
	Partielle	150	3363,00	8297,06
	Pas de prévention	36	6581,94	10728,19
	Total	210	3559,52	8448,59
<b>Cas graves</b>	Complète	24	1231,25	2117,72
	Partielle	150	6848,86	8642,65
	Pas de prévention	36	9476,39	12548,05
	Total	210	6657,28	9213,54

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

#### III.1.2.4. Corrélations par paires des différentes variables avec le nombre d'accès :

Le nombre d'accès est l'une des variables qui a un impact économique très important sur les ménages. Cette variable est aussi fonction de plusieurs paramètres.

**Tableau 17 : Relation des différentes variables avec le nombre d'accès palustres**

	N	Corrélation	Sig.
Taille ménage & Nombre d'accès	210	0,333	<b>0,000</b>
Revenu total & Nombre d'accès	210	0,078	0,259
Coût prévent° & Nombre d'accès	210	0,106	0,126
Nbre jours perdus & Nombre d'accès	210	0,223	<b>0,001</b>
Poids du palu & Nombre d'accès	210	0,345	<b>0,000</b>
Prevtrai & Nombre d'accès	210	0,319	<b>0,000</b>
Ctannint & Nombre d'accès	210	0,121	0,080
Ct en M & Nombre d'accès	210	-0,151	<b>0,000</b>

Source : Résultats de nos enquêtes 2003.

La comparaison deux à deux des moyennes des différentes variables avec le nombre d'accès, nous montre qu'il existe une corrélation significative entre les variables et le nombre d'accès palustres à l'exception du Revenu total des ménages ; du Coût total de prévention du paludisme et du Coût des autres interventions utilisées. Toutes ces corrélations se font de façon positive avec le nombre d'accès sauf pour la variable **Coût total en Moustiquaires** où on observe une corrélation négative significative (**Tableau 17**). On peut ainsi dire que plus on investit dans l'achat en moustiquaires, moins on a des accès palustres. Si on sait que l'utilisation des MI se fait essentiellement dans la prévention complète type OMS, on peut voir que cette prévention diminue de façon significative les cas de paludisme confirmant ainsi **l'hypothèse H1 (1.a)**.

La corrélation non significative avec le coût de la prévention peut s'expliquer par le fait que la prévention partielle est plus fréquente dans la population (70%) avec des dépenses importantes alors qu'elle ne diminue pas toujours ces cas de paludisme. En effet dans la prévention complète on dépense 10 656 FCFA pour se retrouver avec moins d'un cas par ménage alors que dans la prévention partielle, on dépense 31 900 FCFA pour se retrouver avec 1,69 cas de paludisme par ménage.

### III.1.3. Analyse multi variée :

Dans ce chapitre, notre objectif principal est de voir s'il existe une relation entre la survenue du paludisme et les données recensées au cours de notre enquête. Compte tenu du nombre important de variables explicatives de notre étude, nous avons effectué quelques analyses préalables pour identifier les variables pertinentes à inclure dans l'analyse économétrique. A cet effet, nous avons procédé à des croisements deux par deux (**Tableau 16**).

Afin d'identifier les variables descriptives pertinemment corrélées au nombre d'accès palustres, nous avons fait une analyse en régression multiple selon deux méthodes ; la variable à expliquer étant le nombre d'épisodes de paludisme.

- La méthode de régression *enter* qui consiste à mettre toutes les variables dans un même modèle et l'analyse va ressortir les variables qui n'ont aucune influence sur le modèle avec un  $p >> 0,05$ .
- La méthode *stepwise* : cette méthode teste les variables une à une et permet d'avoir à la fin un modèle dont toutes les variables influent sur le modèle.

### III.1.3.1. Analyse de régression par la méthode *Enter* :

Cette méthode permet d'avoir un modèle descriptif. Selon le contexte de notre étude, nous avons choisi les variables à inclure dans le modèle. En effet on a tenu compte de trois paramètres qui nous paraissent les plus importants :

- ✓ La taille du ménage : le nombre total de personnes peut avoir un impact sur les cas de paludisme rencontrés.
- ✓ Les efforts en prévention : on retrouve essentiellement les coûts de la prévention ; les méthodes de prévention (MI, serpentins, etc.) et le type de prévention.
- ✓ Les revenus totaux : le revenu peut être explicatif car les ressources financières sont déterminantes dans les dépenses en santé des ménages.

**Tableau 18** : Résultats de l'analyse par la méthode *enter* mettant en relation  
Les variables endogènes au nombre d'accès palustres

Modèle	Coefficients non standardisés		Coeff. Standardisés Bêta	t	Signification
	B	Erreur standard			
(Constant)	0,741	0,264		2,807	0,006
CTPREVEN	-4,409E-05	0,000	-1,037	-6,628	0,000
PREVTRAI	4,526E-05	0,000	1,176	4,238	0,000
TAILMENA	6,334E-02	0,014	0,255	4,463	0,000
COMPLETE	- 0,766	0,258	- 0,182	- 2,965	0,003
PASPREV	1,258	0,400	0,354	3,141	0,002
REVTOTAL	-0,187	0,101	-0,108	-1,855	0,065
MOUSTIMP	8,335E-02	0,186	0,030	0,449	0,654
PROFEMEN	-0,351	0,255	-0,073	-1,374	0,171
BOMBINSE	-0,245	0,237	-0,067	-1,036	0,302
SERPENTI	-4,704E-02	0,202	-0,018	-0,233	0,816
POIDPALU	3,061E-06	0,000	0,087	0,425	0,671

Variable dépendante : Nbre d'accès Palu

Source : Notre enquête 2003

*Le Tableau 18* présente les résultats obtenus après avoir utilisé la méthode *enter* qui permet de décrire la contribution de chaque facteur au modèle. Les variables PREVTRAI, TAILMENA et PASPREV ont un impact significatif sur l'augmentation du nombre d'accès palustres. En effet, les ménages qui présentent un nombre total de personnes importantes et qui ne disposent d'aucune méthode de prévention se retrouvent avec un nombre élevé de cas de paludisme. Dans le même ordre d'idées, ses ménages voient leurs coûts directs et indirects augmenter du fait de la maladie. Par ailleurs, les variables CTPREVEN et COMPLETE sont déterminantes dans la réduction du nombre d'épisodes. Par conséquent, plus le coût de la prévention est élevé, moins les cas de paludisme sont importants et la prévention complète a un impact significatif sur la réduction du nombre d'accès. **Ceci confirme notre hypothèse H1 (1.c).**

D'autre part, nous avons introduit les méthodes de prévention pour voir leur impact sur le modèle. Aucune des variables MOUSTIMP, PROFEMEN, BOMBINSE et SERPENTI n'a une influence sur le modèle ; cela voulant dire que les méthodes de prévention considérées individuellement n'ont aucune contribution sur la variation du nombre d'accès palustres. Cette observation est aussi valable pour les variables REVTOTAL et POIDPALU ; le revenu total des ménages et la charge financière du paludisme n'ont pas de contribution sur le nombre d'accès palustres. Parmi les facteurs qui contribuent au modèle, les plus prédictifs sont PREVTRAI et CTPREVEN.

Le coefficient de détermination  $R^2$  obtenu est égal à 0,478 ; ce qui signifie que 47,8% des variations du nombre d'accès sont expliquées par le modèle.

L'analyse des variances (ANOVA) nous donne une significativité à 0,000 ( $\ll 0,05$ ). Notre modèle est par conséquent de bonne qualité et au moins une variable endogène explique le nombre d'accès (*Tableau AIV*).

### **III.1.3.2. Analyse de régression par la méthode *Stepwise* :**

Pour montrer les meilleurs facteurs de prédiction qui agissent sur la variable exogène, nous avons utilisé cette méthode qui permet d'avoir un modèle estimatif.

**Tableau 19** : Résultats de l'analyse de régression par la méthode *stepwise*

Modèle	Coefficients non standardisés		Coeff. standardisés	t	Signification
	B	Erreur standard	Bêta		
(Constant)	0,512	0,176		2,904	0,004
CTPREVEN	-4,642E-05	0,000	-1,092	-7,412	0,000
PREVTRAI	4,931E-05	0,000	1,283	8,785	0,000
TAILMENA	5,32E-02	0,013	0,214	3,983	0,000
COMPLETE	- 0,661	0,230	- 0,157	- 2,869	0,005
PASPREV	1,297	0,353	0,365	3,679	0,000

Variable dépendante : Nbre d'accès Palu

Source : Notre enquête 2003

Ici, toutes les variables qui figurent sur notre modèle sont significatives. Comme dans la méthode précédente, plus le coût de la prévention est élevé, moins le nombre d'accès est important. La prévention complète a un impact sur la réduction du nombre de cas de paludisme. Les autres variables PREVTRAI, TAILMENA, et PASPREV varient dans le même sens que le nombre d'accès palustres.

L'analyse de régression nous a permis de décrire la contribution de chaque facteur au modèle (*Tableau 19*). Le coefficient de détermination R<sup>2</sup> obtenu est de 45,9% ; ce qui signifie que 45,9% des variations du nombre d'accès sont expliquées par le modèle proposé.

L'analyse des variances (ANOVA) nous donne une significativité à 0,000 (<<0,05). Notre modèle est par conséquent de bonne qualité et au moins une variable endogène explique le nombre d'accès. La spécification du modèle nous donne ainsi l'équation suivante :

$$\text{Nbreaccèspalu} = 0,512 - 4,64\text{E-}05 \text{ CTPREVEN} + 4,93\text{E-}05 \text{ PREVTRAI} \\ + 5,32 \text{ E-}02 \text{ TAIMENA} - 0,66 \text{ COMPLETE} + 1,29 \text{ PASPREV} + e$$

Avec les coefficients standardisés, le modèle estimatif permet de montrer les facteurs les plus prédictifs qui sont le CTPREVEN et PREVTRAI. En d'autres termes, les facteurs qui contribuent le plus aux variations du nombre des accès palustres sont le coût de la prévention et les coûts directs et indirects de la maladie.

### III.1.4. Les Ratios coût / efficacité des différents types de prévention :

Tous les ratios seront déterminés à partir des variables que nous avons trouvées. En effet pour chaque type de prévention on a :

- Le coût moyen de la prévention ( $C_{tprev}$ ) ;
- Le nombre d'épisodes évités ( $Nbre\ acc\ évit$ ) et
- Le nombre de journées de travail gagnées ( $Nbre\ jours\ gag$ )

#### III.1.4.1. Le ratio coût / efficacité par rapport au nombre d'accès palustres évités :

Le rapport coût / efficacité est la relation entre l'effet d'un programme ou d'une activité sur une situation donnée et les ressources exprimées en termes financiers qui leur ont été consacrées. Ici l'activité principale est la prévention contre le paludisme avec deux stratégies :

S1 : utilisant la MI pour tout le ménage et prophylaxie de la femme enceinte ;

S2 : n'utilise pas la MI ou l'utilise de façon partielle avec d'autres moyens de lutte ;

S0 est la stratégie de référence avec aucune méthode de prévention utilisée.

- Coût de la prévention des différentes stratégies :

L'analyse des variables de notre enquête a montré qu'en moyenne les ménages qui utilisent la méthode OMS dépensent 10 656 FCFA dans la prévention ( $C_{tprev\ S1}$ ), alors que la prévention partielle coûte 31 900 FCFA ( $C_{tprev\ S2}$ ) ; le coût de la stratégie de référence étant nul ( $C_{tprev\ S0}$ ).

- Efficacité par rapport au nombre d'accès palustres évités

Le graphique IV fait ressortir 0,42 cas d'accès palustre pour une prévention complète ; 1,69 cas pour une prévention partielle tandis que les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention ont eu 2,31 épisodes de paludisme durant les deux derniers mois qui ont précédé notre enquête. Ceci nous amène à calculer les effets engendrés par les différentes stratégies utilisées.

Si pour la stratégie de référence S0 on a 2,31 épisodes et pour la stratégie S1 on a 0,42 épisode, donc le nombre d'accès évités grâce à la stratégie S1 ( $Nbre\ acc\ évit\ S1$ ) est :

$Nbre\ acc\ évit\ S1 = 2,31 - 0,42 = 1,89$ . En d'autres termes, la stratégie S1 permet d'éviter 1,89 épisodes de paludisme par ménage.

Dans le même ordre d'idées, la stratégie S2 permet d'éviter 0,62 épisode par ménage :

**Nbre acc évit S2 = 2,31 – 1,69 = 0,62 accès évité**

**Soit R, le ratio coût / efficacité par rapport au nombre d'accès palustres évités; on a :**

**R1 = le coût/ efficacité de la stratégie S1 par rapport au nombre d'accès évités.**

**R2 = le coût/ efficacité de la stratégie S2 par rapport au nombre d'accès évités.**

**R1 = 10 656 / 1,89 = 5 600 FCFA / épisode évité**

**R2 = 31 903 / 0,62 = 51 400 FCFA / épisode évité**

Ces résultats permettent de dire que les ménages qui utilisent la stratégie S1 dépensent 5 600 FCFA pour éviter un accès palustre durant l'année ; alors que dans la stratégie S2, il faut 51 400 FCFA pour éviter un cas de paludisme. **Donc S1 est plus efficient que S2 confirmant ainsi l'hypothèse H3 (3.a).**

#### **III.1.4.2. Le ratio coût / efficacité par rapport au nombre de journées de travail gagnées**

Le coût de la prévention est déjà connu pour les différentes stratégies. Il suffit de trouver les effets engendrés par ces différentes stratégies en terme de journées de travail gagnées. Pour cela si l'on sait le nombre de jours perdus pour chaque stratégie (*Tableau 14*), on peut calculer le nombre de journées de travail gagnées pour chaque type de prévention.

Si *Nbre jours gag* est le nombre de journées gagnées, alors le **Nbre jours gag S1 = 3 – 0 = 3 journées**. En d'autres termes, la stratégie S1 permet à chaque ménage de gagner trois jours de travail.

De la même façon, le **Nbre jours gag S2 = 3 – 2,37 = 0,63 journée** ; c'est à dire que la stratégie S2 permet de gagner moins d'une journée de travail.

**Soit R', le ratio coût / efficacité par rapport au nombre de journées de travail gagnées ; on a :**

**R'1 = le coût/ efficacité de S1 par rapport au nombre de journées de travail gagnées.**

**R'2 = le coût/ efficacité de S2 par rapport au nombre de journées de travail gagnées.**

**R'1 = 10 656 / 3 = 3552 FCFA /journée gagnée.**

**R'2 = 31 903 / 0,63 = 50 640 FCFA /journée gagnée.**

Pour avoir une journée d'absence pour cause de paludisme en moins, les ménages qui utilisent la méthode OMS dépensent dans la prévention **3552 FCFA** ; tandis que les ménages qui font une prévention partielle dépensent **50 640 FCFA** par journée gagnée. **Ici aussi, S1 est plus efficient.**

Le calcul des ratios nous permet **de confirmer notre hypothèse H3 (3.c).**

**Tableau 20 : Récapitulatif des coûts, efficacités et rapports coût / efficacité des stratégies selon les critères d'efficacité**

Critères d'efficacité	Stratégie S1			Stratégie S2			S1 est préférable à S2
	Ctprev	Efficacité	R=Ctprev /Eff.	Ctprev	Efficacité	R'=Ctprev/Eff.	
Nombre accès palustre évités	10 656	1,89	5600 FCFA	31 903	0,62	51 400 FCFA	
Nombre jours gagnés	10 656	3	3552 FCFA	31 903	0,63	50 640 FCFA	

Par rapport aux résultats trouvés, nous pouvons dire que la stratégie S2 utilise trois fois le coût de la stratégie S1 alors que son efficacité en terme d'épisodes de paludisme évités est trois fois moins que S1 et aussi son efficacité en terme de nombre de journées de travail gagnées est presque cinq fois moins que S1.

Pour la vérification de l'hypothèse **H3.b**, nous allons considérer le coût comme étant la charge financière de la maladie ; l'efficacité comme le nombre d'accès palustres qui a occasionné ces dépenses. Si on veut calculer le rapport coût/efficacité entre les stratégies S2 et S0, on a :

$$\text{Ratio S0} = 19\,038 / 2,31 = 8\,241 \text{ F CFA.}$$

$$\text{Ratio S2} = 45\,089 / 1,69 = 26\,680 \text{ F CFA.}$$

Le ratio S2 est trois fois plus important que celui de S0. Ces résultats sont contraires à notre hypothèse qui stipule qu'une prévention partielle est plus coût/efficace qu'une non prévention ; donc l'hypothèse **H 3(3.b) est rejetée.**



### III.2. DISCUSSION DES RESULTATS

La discussion des résultats sera faite en fonction des variables préalablement spécifiées suivant le type de prévention. Ensuite, nous comparerons nos résultats avec ceux d'autres auteurs.

➤ **Le nombre d'épisodes de paludisme :**

Les résultats nous montrent un gain de prévalence du fait de la prévention. En prenant la stratégie S1 (prévention type OMS), on constate que le nombre moyen d'épisodes par ménage est cinq fois moins important (**Graphique IV**); les incidences du paludisme ont baissé de plus de cinq fois avec l'acquisition de la MI et une chimioprophylaxie des femmes enceintes dans les ménages durant les deux mois qui ont précédé notre enquête.

Des résultats semblables sont également observés par **CARNEVALE P. et Coll., (2000)** concernant des essais de MI. Ces auteurs dans leur analyse ont montré que l'utilisation de MI par la population de M'bébé, un village situé au Cameroun a permis de réduire le taux mensuel d'incidence de la maladie qui passe de 11,6% à 2,3%.

Un résultat similaire a été obtenu par **ZAMBLE Laurent en 2003** à Abidjan. Il s'est intéressé à l'impact de la MI sur la fréquence du paludisme chez les travailleurs de la SIBM; il a conclu que l'incidence du paludisme est réduite de moitié chez les travailleurs qui utilisent la MI. Aussi, selon l'OMS (**observatoire de la santé en Afrique en 2000**) l'utilisation généralisée et judicieuse de moustiquaires imprégnées d'insecticides permettrait de sauver la vie d'environ 500 000 jeunes enfants africains atteints de paludisme chaque année.

Il convient cependant de ne pas perdre de vue que même l'utilisation des MI n'empêchera pas les infections d'apparaître de temps en temps car les personnes ne peuvent pas vivre sous les moustiquaires.

Concernant la stratégie de prévention partielle S2, le nombre moyen d'épisodes par ménage diminue; il passe de 2,31 pour les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention à 1,69 cas d'accès palustres. Il n'existe presque pas d'écrits pour ce type de prévention car il utilise des méthodes individuelles non standardisées difficiles à analyser.

Les informations reçues au niveau des deux points de prestations de service (centre de santé et poste de santé urbain) grâce au guide d'entretien ont révélé que durant les trois derniers mois qui ont précédé notre enquête, le centre de santé a eu 2866 cas de consultations vus et traités dont 1455 cas de paludisme soit 50,76%; 655 (45%) concernent des enfants de moins de

quinze ans. Parmi ces accès palustres, il y a eu 142 cas de paludisme graves. Le poste de santé urbain a recensé 211 cas de paludisme.

Ces chiffres dénotent de l'endémicité du paludisme dans cette zone où plus de la moitié des consultations au centre de santé est due à cette maladie. Cependant, ces informations doivent être manipulées avec prudence pour deux raisons essentielles :

- Le centre de santé constitue une structure de référence qui reçoit les patients de tout le département. Et si on sait que le malade peut se retrouver avec plus d'un accès palustre, on comprend aisément le taux élevé des cas de paludisme.
- L'enquête s'est déroulée durant une période où la prévalence du paludisme est importante du fait de l'hivernage.

➤ ***Le nombre de journées de travail perdues :***

A la lumière des résultats de notre étude, il apparaît qu'en plus des cas de paludisme évités, la prévention influence positivement le nombre de journées de travail. Chaque ménage perd en moyenne 2,22 jours de travail à cause de la maladie. Ce chiffre est de 2,37 jours pour une prévention partielle ; 3,07 pour les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention et il est nul dans le cas d'une prévention complète.

En principe, la perte de journées de travail correspond à une baisse de productivité qui n'aurait pas été possible autrement, sans les absences périodiques des travailleurs dues à des accès palustres. Dans notre cas, au niveau des ménages, les journées de travail perdues signifient une baisse du revenu du fait de la nature du travail et des conditions d'emploi. En effet, plus de 80% des personnes productrices dans notre échantillon exercent dans le secteur informel ou sont des agriculteurs et leur absence pour cause de paludisme a une incidence sur le revenu du ménage. Cependant, pour les 8,6% de l'échantillon qui travaillent dans le secteur moderne, on n'a pas calculé la valeur monétaire de leur perte de jours de travail car elle n'est pas ressentie par le ménage parce que, l'employé perçoit ici son salaire même pendant son congé maladie.

➤ ***Les coûts de la prévention :***

Le coût moyen par ménage de la prévention sur une période d'une année est de 10 656 FCFA dans le cas d'une prévention complète alors qu'il est de 31 900 FCFA pour la stratégie S2. Le calcul des ratios a montré que la stratégie S1 est plus efficace avec un coût trois fois plus faible et une efficacité trois fois plus importante.

Le ménage qui n'a aucune méthode de prévention gagnerait environ 6.900 FCFA pendant les deux mois qui ont précédé notre enquête s'il avait adopté la méthode OMS sans compter les coûts intangibles qui n'ont pas été pris en compte.

Des études menées au Cameroun sur la lutte antivectorielle ont montré que l'utilisation de la MI est nettement moins onéreuse. Après calcul, une MI revient à environ 15 à 20 FF/ an. Si l'on estime qu'il faut 4 à 5 MI par famille en moyenne, le coût d'une prévention complète va s'élever à environ 75 à 100 FF/ foyer/an alors que ce coût va varier entre 130 FF/foyer/an pour les spirales à 420 FF/foyer/an pour l'association bombes et spirales.

#### ➤ *Les coûts du paludisme :*

Le coût de traitement d'un cas de paludisme simple est de 254 FCFA pour le ménage avec une prévention type OMS et 6 580 FCFA pour les ménages qui n'ont aucune méthode de prévention. Pour un épisode grave, ce coût passe de 1230 dans le premier cas à 9476 FCFA dans le second cas.

Toujours dans la revue de l'OMS (**Observatoire de la santé en Afrique, 2000**), une étude a montré que les coûts de la santé liés au traitement et à la maîtrise du paludisme sont substantiels mais ils représentent à court terme un fardeau plus lourd que la baisse de la productivité en valeur due à la morbidité paludéenne.

Les conclusions de certaines études faisant intervenir l'analyse des coûts du traitement et de la lutte contre le paludisme au niveau des ménages amènent à penser que les coûts liés au traitement du paludisme peuvent dépasser les pertes éventuelles de revenu des ménages à divers niveaux socio-économiques. Le poids du coût de la santé sur le budget des ménages peut varier considérablement en fonction de l'emploi. Il ressort des études menées que ce sont les groupes à faible revenu, les cultivateurs et les travailleurs indépendants, surtout ceux du secteur informel urbain, qui sont les plus touchés par les pertes de revenu et les coûts de la santé dus à la morbidité paludéenne.

#### ➤ *Les ratios coût / efficacité :*

La présente étude réalisée dans les ménages retient la stratégie de prévention complète type OMS jugée la plus coût/efficace de tous les types de prévention analysés.

En effet, les résultats trouvés, nous ont permis de voir que cette stratégie utilise trois fois moins le coût de la stratégie utilisant les autres méthodes de prévention non standardisées alors que son efficacité en terme d'épisodes de paludisme évités est trois fois plus élevé et

aussi son efficacité en terme de nombre de journées de travail gagnées est presque cinq fois plus important.

Les résultats de nos analyses confirment ceux des experts de l’OMS (**Sommet d’Abuja sur RBM en 2000**) selon lesquels une bonne prévention du paludisme avec environ 1,5 milliards de dollars investis dans les pays africains au Sud du Sahara permet de gagner jusqu’à 12 milliards de dollars par an sur les dépenses de traitement avec en termes d’efficacité une réduction de moitié de l’incidence palustre et une diminution de 20% du taux de mortalité.

### La stratégie jugée la plus coût / efficace : La prévention complète type OMS

Pour éviter un accès palustre durant l’année le ménage dépense 5 600 FCFA ; alors que la prise en charge d’un cas de paludisme est estimé à 6 165 FCFA soit 565 F CFA de gain pour chaque cas évité. Chaque ménage gagnerait 1 254 FCFA sans compter le coût intangible qui n’a pas été considéré dans cette étude.

Par rapport à cette stratégie qui nous a permis de dégager ce gain, plusieurs études ont été faites sur les différentes méthodes qu’elle utilise.

- La chimioprophylaxie de la femme enceinte : Au Sénégal, la chloroquine était recommandée depuis plusieurs années pour la prévention du paludisme chez la femme enceinte à la dose de 600 milligrammes par semaine du début de la grossesse jusqu’à deux mois après l’accouchement.

Notre étude ne nous a pas permis de voir l’impact de cette chimioprévention car le taux de femmes enceintes est très faible dans notre échantillon. Cependant, les résultats publiés par le **PNLP en décembre 2002** ont montré une performance inférieure à 30% de cette méthode ; ceci pour deux raisons essentielles.

1. Les niveaux d’échec thérapeutique à la chloroquine dépassent le seuil toléré par l’OMS (25%) dans plus de la moitié des régions du Sénégal.
2. Une enquête sur la situation du paludisme pendant la grossesse faite en 2002 dans six régions a montré que moins de 10% des femmes enceintes utilisent correctement la chloroquine en chimioprophylaxie.

Dans ce contexte, le PNLN en relation avec les partenaires, a organisé une rencontre les 25 et 26 juin 2003 sur la politique de traitement antipaludique au Sénégal. Des stratégies alternatives ont été adoptées ; il s’agit entre autres du traitement préventif intermittent(TPI) pour la prévention du paludisme chez la femme enceinte.

Le TPI consiste à administrer une dose thérapeutique d'un antipaludique efficace au cours des visites systématiques dans les structures sanitaires. Toute femme enceinte reçue en CPN et ne présentant aucun signe ou symptôme de paludisme, doit recevoir dès l'apparition des mouvements actifs du fœtus, une première dose de sulfadoxine pyriméthamine (SP) au 2ème trimestre de sa grossesse et une deuxième au 3ème trimestre.

Entre la chimioprophylaxie de la femme enceinte grâce à la chloroquine et l'administration de la SP par un agent de santé, laquelle des deux méthodes est la plus coût/efficace ?

On peut essayer de répondre à cette question bien que ne faisant pas partie de nos objectifs de recherche, mais elle peut mieux éclairer le PNLP dans l'orientation de leurs activités de prévention chez la femme enceinte.

Pour cela, nous allons estimer le coût et l'efficacité de chaque méthode. En ce qui concerne le coût, l'utilisation de la chloroquine coûte 2 200 FCFA par grossesse alors que l'administration de la SP est de 1 200 FCFA chez une femme enceinte.

Par rapport à l'efficacité, une analyse de la situation du paludisme chez la femme enceinte menée en mars 2002 dans six régions du Sénégal a montré que 70% des femmes enceintes font les consultations prénatales. Aussi, 68% des femmes enceintes qui pratiquent la chimioprophylaxie, seulement 18% connaissent la posologie. Si l'on considère que l'efficacité est la prise correcte d'une chimioprévention, l'efficacité de la prise de chloroquine est de 0,18 alors que celle de l'administration de la SP est 0,70 (l'administration doit être faite par un agent de santé déjà formé sur ce protocole)(**Rapport PNLP, octobre 2003**)

Pour le calcul, le ratio de la prise de chloroquine est  $2\ 200 / 0,18 = 12\ 220$  alors que celui de l'administration de la SP est  $1\ 200 / 0,70 = 1714$ . Le coût est presque deux fois moins important et l'efficacité quatre fois plus importante pour la méthode d'administration de la SP. **Donc l'administration de SP est plus efficiente que l'utilisation de la chloroquine chez la femme enceinte.**

- Les personnes dorment sous moustiquaire imprégnée : les résultats de notre enquête ont montré que cent vingt neuf (61,4%) ménages ne disposent pas de MI ; quarante trois (20,5%) ont une MI au sein du ménage. En moyenne, il y a moins d'une MI (0,74) par ménage.

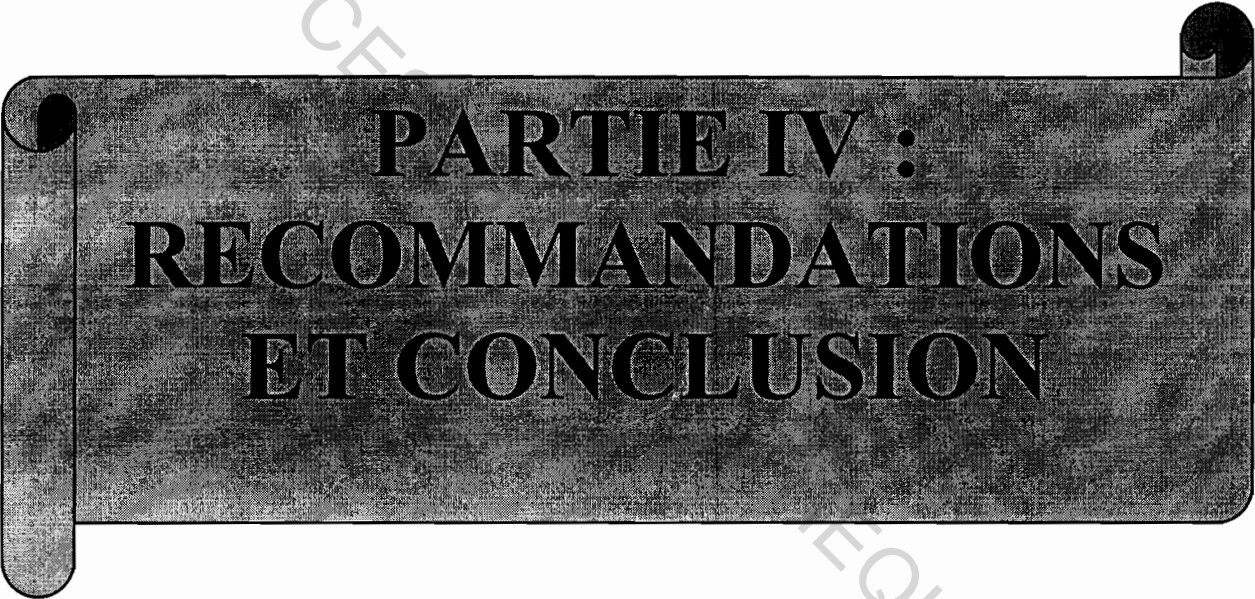
Des résultats semblables sont également observés par le PNLP en 2002 qui estime que le taux de MI tourne autour d'une MI par ménage.

Des études menées par l'institut tropical suisse (**Malaria update 2002**) en Tanzanie et en Ouganda ont montré que la promotion et l'augmentation de l'utilisation de moustiquaires

traitées à l'insecticide est une solution importante dans la stratégie de lutte contre le paludisme. Les programmes locaux et régionaux de l'agence Suisse pour le développement et la coopération (SDC) financés par la Kinet projet en Tanzanie sont actuellement entrain d'être des programmes nationaux à large échelle. Les distributions gratuites ou à bon marché de moustiquaires à large échelle ne sont pas soutenables. Les subventions des gouvernements ou des donateurs doivent viser les groupes vulnérables. Toujours dans cette étude, le taux de ré imprégnation bas et insatisfaisant de moustiquaires indique que dans le court et moyen terme les gouvernements doivent soit subventionner l'utilisation d'insecticides ou les offrir gratuitement.

C'est peut être dans cette perspective que l'Etat du Sénégal par le billet de son PNLP a initié en Septembre 2003 la distribution de MI subventionnées aux groupes cibles c'est à dire les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes.

Cependant force est de souligner que certes, ce type de prévention est recommandé mais pas suffisant en tant que tel tout seul. En effet les moustiquaires sont utilisées pendant la période de sommeil ; malheureusement, ce n'est pas seulement en ce moment que les moustiques piquent. Cela démontre la limite de l'efficacité d'utilisation de la moustiquaire. De plus la ré imprégnation pose parfois problème alors qu'un des avantages de la MI est l'effet insecticide ou insectifuge du produit imprégnant qui entraîne une réduction du nombre de moustiques et autres nuisances dans la maison.



**PARTIE IV :  
RECOMMANDATIONS  
ET CONCLUSION**

## **IV.1. RECOMMANDATIONS**

Les résultats obtenus et les observations faites au cours de notre étude, nous autorisent à formuler des recommandations surtout à l'endroit des ménages et des responsables du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP). Ces recommandations visent principalement à renforcer les activités de prévention du paludisme par l'utilisation des moustiquaires imprégnées qui entraîne un gain économique et une réduction de 80% des accès palustres.

### **IV.1.1. A l'endroit des responsables du PNL**

- ✓ Cibler davantage les messages de sensibilisation des populations sur :
  - le danger des moustiques en tant que vecteur de transmission du paludisme en plus des nuisances (bruits et piqûres) qu'ils occasionnent.
  - le bien fondé et l'efficacité de l'utilisation des moustiquaires imprégnées comme moyen de prévention des accès palustres et de réduction des formes graves de paludisme.
  - la faible efficacité et le coût élevé de la prévention partielle du paludisme.
- ✓ Augmenter le taux d'utilisation des moustiquaires imprégnées par l'ensemble des membres des ménages en les rendant disponibles et accessibles notamment en :
  - impliquant dans la distribution des moustiquaires imprégnées à travers tout le pays, les pharmacies privées, les petits vendeurs et les ONG.
  - augmentant la subvention des moustiquaires imprégnées destinées aux groupes vulnérables (femmes enceintes, enfants de moins de 5 ans) et les couches les plus défavorisées (économiquement faibles).

### **IV.1.2. A l'endroit des populations :**

- ✓ Suivre les prescriptions du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP).
- ✓ Faire dormir sous moustiquaire imprégnée tous les membres du ménage.
- ✓ Faire ré imprégner les moustiquaires tous les 6 mois pour se protéger des piqûres de moustiques et diminuer leur population dans les ménages.



## IV.2. CONCLUSION

L'introduction des stratégies de prévention du paludisme au niveau du programme pour faire reculer le paludisme marque une étape importante dans la prise de conscience sur la question du paludisme en tant que problème majeur de santé publique.

En appuyant le programme national de lutte contre le paludisme au Sénégal, les autorités publiques ont voulu concrétiser les recommandations du sommet d'Abuja sur **RBM** en 2000, qui stipulait qu'une plus grande attention devrait être accordée aux activités de prévention en tant que composante essentielle de la promotion de la lutte contre le paludisme.

Il a été prouvé que l'amélioration des activités de prévention demeurerait indispensable pour diminuer l'incidence du paludisme et le taux de mortalité palustre dans les pays africains au Sud du Sahara.

Dans notre présente étude, nous avons pour objectif de faire une évaluation économique des stratégies de prévention du paludisme dans les ménages. L'enquête a eu lieu dans le district de Mékhé dans la commune au mois de novembre 2003.

L'analyse descriptive des données a montré que sur les 210 ménages enquêtés, 11,4% déclarent que tous les membres dorment sous MI et de plus les femmes enceintes sont sous chimioprophylaxie, alors que 71,4% utilisent généralement des protections individuelles non standardisées tels que les serpentins, les bombes insecticides, etc.

Nous avons enregistré 344 cas de paludisme lors de notre enquête dont 292 (84,8%) cas de paludisme simples et 52 (15,2%) cas de paludisme graves. La fréquence de paludisme graves est de 10% dans le cas des ménages qui font la prévention contre 24% dans ceux qui n'ont aucune méthode de prévention.

L'un des résultats tiré de notre étude a été la réduction du nombre d'accès palustres dans les ménages qui appliquent des stratégies de prévention. Ceci constitue un acquis important si l'on tient compte de la forte pression qui s'exerce sur les ménages par rapport à la prise en charge des cas de paludisme.

La réduction des épisodes de paludisme a induit en outre une baisse des dépenses de santé supportées par les ménages.

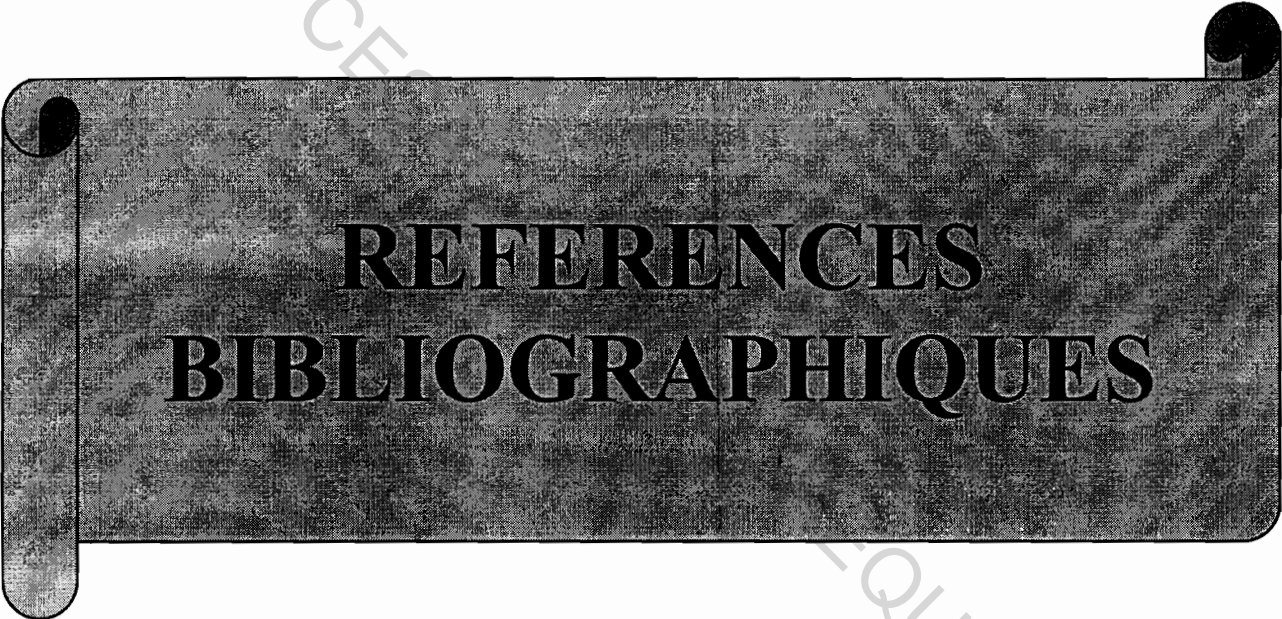
Par rapport à nos calculs des coûts, les ménages qui utilisent la stratégie de prévention type OMS dépensent 5 600 FCFA pour éviter un accès palustre durant l'année ; alors que dans la stratégie de prévention partielle, il faut 51 400 FCFA pour éviter un cas de paludisme.

Les ménages qui utilisent la méthode OMS dépensent dans la prévention **3552 FCFA** par journée de travail gagnée ; tandis que les ménages qui font une prévention partielle dépensent **50 640 FCFA**.

Dans les deux cas, l'analyse a montré que la méthode de prévention type OMS est plus coût/efficace et c'est la raison pour laquelle, l'Etat et les partenaires doivent aider les ménages à acquérir des MI dont l'investissement financier initial représente parfois une dépense supérieure à la capacité financière de beaucoup de familles.

L'évaluation du poids du paludisme au sein des ménages, nous permet de dire que cette maladie n'est pas seulement un problème de santé publique par sa mortalité et sa morbidité, mais aussi par son poids économique au niveau des communautés.

CESAG - BIBLIOTHEQUE



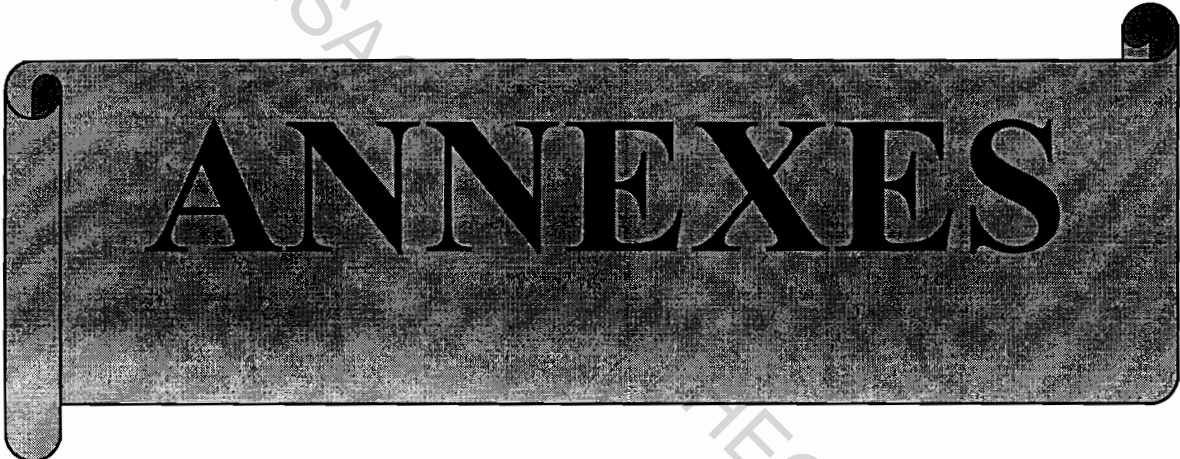
# REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## BIBLIOGRAPHIE

1. **AMANI Koffi** (2003) : Cours d'Evaluation Economique (DSES/ ISS) CESAG.
2. **BOURBONNAIS R.** (1998) : Econométrie- Manuel et exercices corrigés 2ième édition, Dunod, Paris.
3. **CARNEVALE P. & MOUCHET J.**(mars 2000) : La lutte antivectorielle au Cameroun : Passé- présent- avenir. Réflexions. Entomologie médicale.
4. **Direction de la Prévention et de la Statistique** (octobre 1997) : Enquête Sénégalaise auprès des ménages (ESAM mars 94-mai 95) ; Rapport de synthèse
5. **DRUMMOND M. , O'BRIEN B. , STODDART Greg et al.** (1998) : Méthodes d'Evaluation Economique des Programmes de Santé, Ed Economica,
6. **Enquête MICS II** (2000) : Multiple Indicator Cluster Survey (MICS) – enquête à indicateurs multiples du Sénégal ; Rapport de synthèse.
7. **GARNIER Del mare** (2000) : Dictionnaire des Termes de Médecine. 26ieme Edition, Maloine.
8. **GISELA Kobelt** (octobre 1997) : Une introduction à l'Evaluation Economique. Extrait tiré de l'économie de la santé ;
9. **GOODMAN CA, COLEMAN PG & MILLS AJ** (1999 July): Cost-effectiveness of Malaria control in sub-Saharan Africa. Lancet.
10. **GOODMAN CA, COLEMAN PG & MILLS AJ** (1999 Sept): Cost-effectiveness of Malaria control in sub-Saharan Africa. Lancet.
11. **INSEE Circonscriptions Législatives** (Mars 1999) : la France en Faits et Chiffres [WWW.insee.fr/fr/ffc/circo\\_leg/menages.htm](http://WWW.insee.fr/fr/ffc/circo_leg/menages.htm)
12. **LAFARGE Hervé** (2003) : Cours d'Evaluation Economique (DSES/ ISS) CESAG.
13. **LEMARDELEY Pierre** (Juillet /Août 1997) : Prévention et Lutte contre le Paludisme chez les Femmes Enceintes en milieu urbain (Yaoundé, Cameroun).
14. **L'hebdomadaire de l'Afrique et de l'océan Indien** (octobre 2003) : Marchés tropicaux et méditerranéens- Paludisme, le salut viendra t-il des moustiquaires.
15. **LILY MOTO** (1995) : Santé et multidisciplinarité. Choix et décisions. Hermes, Paris 3.
16. **MICHEL Grignon, MIDY Fabienne** (2001): La notion de coût en économie de la santé. Document de travail.

17. **OMS (1998) : Comité OMS d'Experts du Paludisme. Vingtième Rapport, Genève, Suisse**
18. **OMS (1985): Economic Evaluation in the Health Field: World Health Statistics Quarterly 38, n°4.**
19. **OMS (Avril 1999) : Faire Reculer le Paludisme. Cinquante deuxième session de L'Assemblée Mondiale A56/2.**
20. **OMS (2000) : Groupe Spécial sur la prévention et la lutte anti-paludiques. Longo line, Info Pratiques.**
21. **OMS (Avril 2003) : Loin de s'avouer vaincu, le paludisme tue chaque jour plus de 3000 enfants en Afrique. Communiqué OMS/ 33.**
22. **OMS (Janvier Juin 2000) : Observatoire de la Santé en Afrique Vol n°1. Revue publiée par le Bureau Régional de l'OMS pour l'Afrique.**
23. **OMS (1999) : Rapport sur les Données économiques du paludisme au Cameroun. [WWW.afro.who.int/omscam/paldecon](http://WWW.afro.who.int/omscam/paldecon)**
24. **OMS (2000): Rapport sur les Maladies Infectieuses. [WWW.Who.INT/infectious-disease-report/idr99](http://WWW.Who.INT/infectious-disease-report/idr99)**
25. **OMS (octobre 1998): WHO Information: Aide Mémoire n°94.**
26. **PNLP (Décembre 2002): Interventions pour l'an 2003 : financement du fonds global. Ministère de la santé du Sénégal.**
27. **PNLP (Janvier 2001): Plan Stratégique pour Faire Reculer le Paludisme au Sénégal 2001-2005 Ministère de la Santé et de la Prévention.**
28. **Rapport PNL (Juin 2003) : Atelier National de Consensus sur la politique de traitement antipaludique au Sénégal.**
29. **Rapport PNL (2001) : Données Enquête Morbidité et Mortalité Palustres au niveau des formations sanitaires.**
30. **Rapport PNL (Octobre 2003): Stratégies de passage de la chloroquine à la Sulfadoxine Pyriméthamine (SP).**
31. **République du Sénégal, Ministère de la santé et de l'action sociale (mars 1997) Plan national de développement sanitaire et social du Sénégal (1998-2007)**
32. **WILLIAMS A. (1970): Cost Benefit Analysis in: The managed economy. Cairncross A. (éd.) Oxford; Blackwell.**
33. **ZAMBLE BI IRIE Laurent (mai 2003) : Evaluation Economique d'un Programme de Distribution de Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides au sein d'Entreprise : Le cas de la SIBM à Abidjan.**

CESA



# ANNEXES

TEQUE

## **Annexe 1 : LES OUTILS DE COLLECTE**

### **1.1. QUESTIONNAIRE MENAGE**

**Date de la visite** ----/----/-----

Nom de l'enquêteur -----  
Région de -----  
Département de -----  
Commune, communauté rurale -----  
Quartier/Village -----

#### ***I. Identité du ménage :***

Numéro de grappe -----  
Numéro d'identification -----  
Nom (usuel) du chef de ménage ----- Age -----  
Type d'activité ----- Sexe -----  
Caractéristiques du ménage  
Nombre d'enfants en charge -----  
Nombre de femmes enceintes -----  
Nombre total de personnes -----

Quelles sont les personnes productives dans le ménage (génératrices de revenus) ?

Noms	Type d'activité	Type de rémunérat°	Revenu annuel
*			
*			
*			
*			

Bénéficiez-vous de transfert d'argent

Oui /\_/\_/

Non /\_/\_/

A combien estimez vous en moyenne le montant

De ce transfert par mois (si oui)

-----

*Calcul du revenu annuel du ménage (F CFA)*

-----

## **II. Présence de moustiques :**

a) Avez vous dans votre lieu d'habitation ?

Beaucoup de moustiques /-/

Peu de moustiques /-/

Pas du tout de moustiques /-/

Ne sait pas /-/

b) A quel endroit sont-ils nombreux ?

Dans la cour /-/

Dans les chambres /-/

Partout /-/

Autres (à préciser) /-/

c) Quelles gênes vous causes les moustiques ?

Bruits /-/

Piqûres /-/

Maladie /-/

Paludisme /-/

Autres (à préciser) /-/

## **III. La stratégie préventive et son coût :**

3.1. Que faites vous pour lutter contre les moustiques ?

a/ Hygiène et assainissement individuel (désherbage, éliminer les flaques d'eau) /-/

b/ Moustiquaires /-/ c/ Moustiquaires imprégnées /-/ d/ Grillages /-/

e/ Bombes insecticides /-/

f/ Serpentins /-/

g/ Ventilateur /-/

h/ Prophylaxie femme enceinte /-/

i/ Autres(à préciser /-/

j/ Rien /-/

*Si réponse b/ et c/ allez à 3.2*

*Si réponse h/ allez à 3.13*

*Si réponse a/ d/ e/ g/ f/ i/ allez à 3.17*



Utilisation de moustiquaires :

3.2. Depuis combien de temps vous utilisez la moustiquaire ? -----

3.3. Votre moustiquaire est-elle imprégnée ?

Oui /-/

Non /-/ (allez à 3.4)

3.4. Pourquoi n'est-elle pas imprégnée ?

C'est chère /-/

L'odeur /-/

N'aime pas /-/

Autres (à préciser) /-/

Ne sait pas /-/

3.5. De combien de moustiquaires disposez vous dans le ménage ? -----

3.6. Qui dort sous la ou (les) moustiquaires ?

Père /-/

Mère /-/

Enfants /

Femmes enceintes /-/

Tous les membres du ménage /-/

3.7. Quel est le nombre acheté cette année ? -----

3.8. Quel est le prix d'une moustiquaire ? -----

3.9. Combien de fois faites vous l'imprégnation par an ? -----

3.10. Quel est le coût de chaque imprégnation ? -----

3.11. Calcul du coût annuel d'1 moustiquaire imprégnée (MI) ? -----

3.12. Calcul des dépenses annuelles en MI du ménage -----

Chimio prophylaxie de la femme enceinte :

3.13. Combien de temps va durer la prophylaxie ? -----

3.14. Périodicité et posologie des prises -----

3.15. Calcul du coût mensuel des médicaments -----

3.16. Calcul du coût total de l'achat des médicaments ? -----

Autres moyens utilisés :

3.17. Quelles sont les autres interventions utilisées ? -----

3.18. Calcul du coût mensuel de ces interventions -----

3.19. Calcul du coût annuel des interventions utilisées -----

**3.20. Calcul du coût annuel de la prévention dans le ménage ? -----**

**IV. Coût de la prise en charge des cas de paludisme au niveau des ménages :**

Nous nous sommes intéressés aux cas de paludisme qui sont survenus dans les deux derniers mois qui ont précédé notre enquête.

4.1. Vous souvenez vous du nombre de fois que les membres du ménage sont tombés malades depuis ces deux derniers mois ?

Père /-/                      Mère /-/                      Enfants /-/  
 Femmes enceintes /-/                      Autres (à préciser) /-/

4.2. Connaissez vous le paludisme ?

Oui /-/ (si oui passez à 4.3)

Non /-/ (expliquer en donnant au moins deux signes de paludisme), puis passez à 4.4

4.3. Comment se manifeste t-il ? (l'enquêté doit donner au moins deux signes)

4.4. Combien de fois avez vous des accès palustres dans le ménage depuis ces deux derniers mois ? -----

4.5. Lorsque vous avez le paludisme que faites vous pour vous soigner ?

Guérisseurs /-/    Automédication /-/    Soins infirmiers /-/  
 Structure de santé /-/                      Rien /-/

4.6. Parmi ces cas de paludisme, combien y a t-il de

Cas de paludisme simple -----

Cas de paludisme grave (citer au moins 2 signes) -----

4.7. Donner le coût de chaque dépense faite pour le traitement de chaque cas.

Cas simple :

Dépenses / Cas	Transport	Ticket consultation	Achat médicaments	Paiement guérisseur	Autres dépenses	Coût total
Cas 1						
Cas 2						
Cas 3						
Cas 4 etc.						

Cas grave :

Dépenses Cas	Transport	Ticket consultat°	Achat medts	Paielement guérisseur	Hospitalisation avec nbre jours	Autres dépenses	Coût total
Cas 1							
Cas 2							
Cas3 etc.							

#### 4.8. Calcul du coût du traitement

Des cas simples -----

Des cas graves -----

#### 4.9. Qui supporte d'habitude les dépenses de santé

Vous-même /\_/ Parent /\_/

Assurance privée /\_/ IPM /\_/

Mutuelle /\_/ Autres (préciser) /\_/

*Estimation des journées de travail perdues :*

#### 4.10. Combien de jours en moyenne les personnes génératrices

de revenus ne sont pas aller travailler à cause du paludisme ? -----

4.10. Estimer ses journées perdues en terme monétaire (FCFA) -----

#### **4.11. Coût annuel du ménage pour la prise en charge des cas (FCFA) -----**

Suggestions-----

-----

-----

-----

Je vous remercie.

**NB** : Pour les questions intitulées « calcul de coût », l'enquêteur doit faire le calcul sur place.

## 1.2. GUIDE D'ENTRETIEN INDIVIDUEL ADRESSE AUX AGENTS DE SANTE

N° -----  
Date : -----  
Commune : ----- Quartier/Village : -----  
Nom de l'enquêteur ----- Qualification : -----

### I- IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

1- Nom et prénoms : -----  
2- Qualification : -----  
3- Poste occupé : -----  
4- Nature de la structure : -----

### II- SITUATION DU PALUDISME

1. Taux de morbidité palustre : -----  
2. Donner la proportion de :  
Cas de paludisme simple -----  
Cas de paludisme grave -----  
3. Taux de mortalité lié au paludisme : -----  
4. Qui sont les plus exposés à la maladie :  
Les enfants /\_/ Les femmes enceintes /\_  
Les adultes /\_/

### III ACTIVITES ET COUT DE LA STRATEGIE DE PREVENTION

1) Existe-il des activités de prévention du paludisme au sein de la formation sanitaire ? --  
-----  
-----  
2) Qui financent ces activités (si oui) ?  
Les ménages /--/ l'Etat /--/  
La structure /--/ Autres (à préciser) /--/

- 3) Que fait la structure pour permettre un accès facile pour la population aux moustiquaires imprégnées (MI) :-----  
-----  
-----
- 4) La structure dispose-elle du taux de ménages qui utilisent la MI : -----  
-----
- 5) Existe-il des centres d'imprégnation de moustiquaires : -----
- 6) Quel est le coût moyen annuel d'une MI ? -----
- 7) Quel est le taux de femmes enceintes qui font la chimioprophylaxie : -----
- 8) Quelles sont celles qui la font de façon correcte ? -----

#### IV PRISE EN CHARGE DES CAS DE PALUDISME

1. combien de cas de paludisme la structure a enregistré durant ces deux derniers mois ? -----
2. Quelles sont les cas de :
- Paludisme simple -----
- Paludisme grave -----
3. De quels antipaludéens disposez vous dans votre pharmacie ?

Désignation	Prix unitaire

4. Quel est le coût moyen total (ticket de consultation ; achat mdts ; hospitalisation) du traitement d'un
- Cas de paludisme simple -----
- Cas de paludisme grave -----

5. Existe-il des ruptures de médicaments anti-palustres au niveau de la pharmacie ? -----  
-----
6. Existe-il des partenaires qui soutiennent le roll back malaria dans votre localité ? -----  
-----
7. Si oui, quelles sont les activités qu'ils mènent ? -----  
-----
8. Est ce qu'il vous arrive de prescrire un repos médical pour cause de paludisme ? -----  
-----
9. Si oui donner en moyenne le nombre de jours par épisode dans le cas de  
     Paludisme simple -----  
     Paludisme grave -----
10. les patients rencontrent-ils des difficultés pour se prendre en charge -----  
-----

Suggestions-----  
-----  
-----

Je vous remercie

**Annexe 2 : LISTE DES VARIABLES ET ABREVIATIONS  
UTILISEES POUR L'ANALYSE DES DONNEES**

<b>COMPLETE</b>	: prévention complète type OMS
<b>CTPREVEN</b>	: Dépenses en prévention des ménages
<b>Nbreaccèpalu</b>	: Nombre d'accès palustres enregistrés au niveau des ménages
<b>PASPREV</b>	: Ménages qui n'ont aucune méthode de prévention
<b>POIDPALU</b>	: Charge financière (coûts directs, indirects et d'opportunité) du paludisme
<b>PREVTRAI</b>	: Coûts directs et indirects du paludisme
<b>REVTOTAL</b>	: Revenu moyen annuel des ménages enquêtés
<b>TAILMENA</b>	: Nombre total de personnes qui vivent dans les ménages
<b>CTTT</b>	: Coûts de traitement des cas de paludisme dans le ménage.
<b>MOUSTIMP</b>	: Utilisation par les ménages de moustiquaires imprégnées
<b>PROFEMEN</b>	: Prophylaxie des femmes enceintes au sein des ménages
<b>BOMBINSE</b>	: Utilisation par les ménages de bombes insecticides
<b>SERPENTI</b>	: Utilisation par les ménages de serpentins
<b>CoûtTotaleenM</b>	: Prix des MI et les coûts des imprégnations durant l'année pour les ménages
<b>Ctotalprop</b>	: Coûts d'achat médicaments pour la chimioprophylaxie de la femme enceinte
<b>Ctannint</b>	: Coûts d'achat des moyens de lutte contre les moustiques autres que la MI

**Annexe 3 : LES TABLEAUX**

**Tableau AI : L'analyse des variances (ANOVA) de la taille des ménages**

	Somme des carrés	df	Moyenne des carrés	F	Signification
Entre les groupes	134,523	2	67,262	2,346	0,098
Dans les groupes	5 935,977	207	28,676		
Total	6 070,500	209			

Source : Notre enquête 2003

**Tableau AII : Corrélations entre la présence de moustiques et le type de prévention**

		Présence moustiques	Type prévent <sup>o</sup>
Présence moustiques	Corrélation	1,000	-0,033
	Signification		0,637
	N	210	210
Type de prévention	Corrélation	-0,033	1,000
	Signification	0,637	
	N	210	210

Source : Notre enquête 2003

**Tableau AIII : L'analyse des variances (ANOVA) des variables économiques**

		Ddf	Moyenne des carrés	F	Signification
REVTOTAL	Entre les groupes	2	4,688 <sup>E</sup> +10	0,080	0,923
	Dans les groupes	207	5,849 <sup>E</sup> +11		
	Total	209			
CTPREVEN	Entre les groupes	2	1,7 <sup>E</sup> +10	20,523	0,000
	Dans les groupes	207	837 593 345		
	Total	209			
CTTT	Entre les groupes	2	797 538 811	10,484	0,000
	Dans les groupes	207	150 072 137		
	Total	209			
POIDPALU	Entre les groupes	2	1,813 <sup>E</sup> +10	14,063	0,017
	Dans les groupes	207	1 288 956 779		
	Total	209			

Source : Notre enquête 2003

**Tableau AIV : L'analyse des variances (ANOVA) du modèle *enter***

Modèle	Somme des carrés	df	Moyenne des carrés	F	Signification
Régression	179,410	12	14,951	15,011	0,000
Résidus	196,214	197	0,996		
Total	375,624	209			

Source : Notre enquête 2003

**Tableau AV : L'analyse des variances (ANOVA) du modèle *stepwise***

Modèle	Somme des carrés	df	Moyenne des carrés	F	Signification
Régression	172,513	6	28,752	28,736	0,000
Résidus	203,111	203	1,001		
Total	375,624	209			

Source : Notre enquête 2003