

# UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

MASTER : ESPACES, SOCIETES ET DEVELOPPEMENT

SPECIALITE : ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT

MEMOIRE DE MASTER

Sujet :

**ENVIRONNEMENT ET RISQUES SANITAIRES EN MILIEU  
RURAL : EXEMPLE DU PALUDISME A SIMBANDI BALANTE**

Présenté par :

**JEAN PHILIPPE BIAYE**

Sous la direction de :

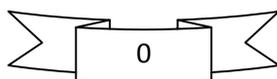
**Dr IBRAHIMA MBAYE**

Maître de Conférences titulaire

Membres du jury :

Nom et prénom (s)	Grade	Qualité	Etablissement
SY Oumar	Professeur associé	Président	UASZ
MBAYE Ibrahima	Maître de Conférences titulaire	<b>Directeur de mémoire</b>	UASZ
DIATTA Samo	Maître de Conférences titulaire	Membre	UASZ
DIEDHIOU Paul	Maître de Conférences titulaire	Membre	UASZ

Année universitaire : 2015/2016



# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>1</b>
<b>SIGLES ET ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>2</b>
<b>DÉDICACES</b> .....	<b>2</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE</b> .....	<b>7</b>
<b>PREMIÈRE PARTIE : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE</b> ....	<b>21</b>
Chapitre 1 : Caractéristiques du cadre physique .....	22
Chapitre 2 : Caractéristiques socio-démographiques et économiques .....	27
<b>DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME A SIMBANDI BALANTE</b> .....	<b>33</b>
Chapitre 1 : Description de la dynamique du paludisme .....	34
Chapitre 2 : Analyse des facteurs physiques et facteurs humains dans la survenue du paludisme .....	46
<b>TROISIEME PARTIE : STRATEGIES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE REDUCTION DU RISQUE PALUSTRE ET LES PERSPECTIVES</b> .....	<b>54</b>
Chapitre 1 : Stratégies communautaires.....	55
Chapitre 2 : Stratégies étatiques .....	57
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b> .....	<b>61</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>64</b>
<b>DES SITES ET PAGES INTERNET VISITES</b> .....	<b>66</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>67</b>
<b>TABLEAUX DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>73</b>
<b>LISTE DES CARTES</b> .....	<b>73</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>73</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>73</b>
<b>LISTE DES PHOTOS</b> .....	<b>74</b>

## DÉDICACES

Je dédie ce travail à :

- ma chère maman **MADELEINE SADIO** et mon père **ROBERT BIAYE** qui n'ont ménagé aucun effort pour notre éducation ;
- mon oncle **LOUIS SADIO** ;
- mon grand-père **ASSOUMBENE SADIO** ;
- et ma grand-mère **HELENE SADIO**. Qui nous ont quittés avant la réalisation de ce travail.

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier tout d'abord mon encadreur Dr IBRAHIMA MBAYE enseignant chercheur à l'université ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR qui, malgré ses nombreuses charges, a accepté de diriger ce travail.

Nous tenons également à remercier les populations de Simbandi Balante pour leur collaboration ainsi que l'infirmier chef de poste Philippe MANSALY et ses collaborateurs pour les informations précieuses qu'ils nous ont données.

Nous remercions aussi tous les membres de notre famille, à leur tête oncle Joseph MANE pour leur soutien indéfectible. Qu'ils trouvent ici notre profonde gratitude.

Je remercie très sincèrement M. Issa FAYE pour les conseils et les suggestions pertinentes.

Je tiens enfin à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce travail.

## RÉSUMÉ

Cette étude porte sur l'environnement et les risques de transmission du paludisme en milieu rural particulièrement à Simbandi Balante situé au sud du Sénégal. Elle étudie les impacts de l'environnement physique socio-économique, culturel dans la transmission du paludisme. Simbandi Balante enregistre une précipitation qui tourne autour de 1000 mm en moyenne de 2000 à 2012. Cette bonne pluviométrie couplée à des conditions écologiques locales diverses et des facteurs humains favorisent l'apparition et le risque de transmission du paludisme.

Notre méthodologie essentiellement qualitative a consisté à interroger les populations sur les caractéristiques démographique, de l'habitat et socio-économiques, sur l'environnement physique, sociétale et les risques palustres y afférent. Elle a aussi porté sur l'analyse des cas de paludisme de 2000 à 2012 qui nous a permis de voir l'évolution du paludisme durant cette période à Simbandi Balante.

Ce travail a montré que les facteurs physiques (pluviométrie, température et humidité relative) pris dans leur ensemble favorisent le risque de transmission du paludisme. Concernant les facteurs humains, l'activité économique, le type d'habitat, l'occupation du sol et les conditions de vie jouent un rôle non négligeable dans la survenue du risque de paludisme. Cette étude a montré aussi que les femmes du fait de leur activité principale et les populations habitant près des bas-fonds sont les plus vulnérables aux risques de transmission du paludisme.

L'analyse des données sanitaires a permis de voir la diminution des cas de paludisme au fil des années. Ceci est dû aux mesures de lutte prises au niveau national et local, qui ont considérablement favorisé une amélioration de la prise en charge de l'exposition aux vecteurs. Toutefois, pour arriver à une pré-élimination il faut la participation de toutes les couches de la société.

**Mots clés** : environnement, risques sanitaires, transmission paludisme, Simbandi Balante

## **ABSTRACT**

This study focuses on the environment and risks of malaria transmission in rural areas, particularly in Simbandi Balante in southern Senegal. It studies the physical, socio-economic and cultural environmental impacts of malaria transmission. Simbandi Balante records a precipitation that turns around 1000 mm on average. This good rainfall coupled with various local ecological conditions and human factors favorise the risk of malaria transmission.

Our methodology consisted of questioning populations on the demographic, housing and socio-economic characteristics, on the physical environment, societal and related malaria risks. It also focused on the analysis of malaria cases from 2000 to 2012, which allowed us to follow the evolution of malaria during this period at Simbandi Balante.

This work has shown that the physical factors (rainfall, temperature and relative humidity) taken together contribute to the risk of malaria out break. Concerning human factors, economic activity; The type of habitat, land use and living conditions play a significant role in the development of the transmission risk of malaria. This study also showed that women because of their dominant activity and the populations living near the shallows are the most vulnerable to the risks of malaria transmission.

The analysis of health data has seen the decline in malaria cases over the years. This is due to the control measures taken at national and local level, which have considerably improved the management of the disease. However, in order to achieve pre-elimination, all sectors of society must participate.

**Key-words:** environment, health risks, transmission, malaria, rural environment, Simbandi Balante

## **SIGLES ET ABBREVIATIONS**

ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

BEAPS : Bulletin Epidémiologique Annuel du Paludisme au Sénégal

BU: Bibliothèque Universitaire

DEA: Diplôme d'Études Approfondies

FAMVI : Fédération des Associations Agir pour un Meilleur développement dans les Villages

FST: Faculté des Sciences et Techniques

ICP: Infirmier Chef de Poste

IRD: Institut de Recherche pour le Développement (ex ORSTOM)

MILDA : Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée D'Action

MSAS : Ministère de la Santé et de l'Action Sociale

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PNLP: Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme

RBM: Roll Back to Malaria

SESR : Situation Économique et Sociale Régionale

SRSD : Service Régional de la Statistique et de la Démographie

SRAT : Schéma Régional d'Aménagement du Territoire

TER: Travail d'Étude et de Recherche

TPI: Traitement Préventif Intermittent

UASZ: Université Assane Seck de Ziguinchor

UCAD: Université Cheikh Anta Diop

## **INTRODUCTION GENERALE**

Le souci majeur des hommes dans toutes les sociétés humaines est la sauvegarde et l'amélioration de leur santé (AHOULOUKPE ,2003). Pourtant cela semble être aujourd'hui oublié par ces sociétés.

La relation complexe entre les sociétés et l'espace a des effets non négligeables dans la survenue des risques anophéliens dans le monde et particulièrement en Afrique de l'Ouest. De cette interrelation ont découlé plusieurs modifications entraînant aujourd'hui la prééminence du risque paludique en milieu rural africain particulièrement.

En effet, au Sénégal, le paludisme est l'une des premières causes de consultation en milieu rural. Cette maladie a une incidence non négligeable chez les enfants de moins de 5 ans avec une mortalité spécifique palustre de 35% en 2014 (Bulletin épidémiologique annuel du paludisme au Sénégal, Février 2015, p 9). Ceci est la cause d'un environnement favorable au développement des moustiques vecteurs du paludisme mais aussi de leur faible immunité. Le milieu rural sénégalais qui se caractérise par la faiblesse du pouvoir d'achat vit dans des conditions propices à une prolifération rapide des moustiques. C'est ainsi que Diop, (1998) a montré que le lieu de repos des vecteurs dépend de l'environnement, c'est-à-dire des milieux qui peuvent être des habitations mal ventilées, obscures, des eaux stagnantes .etc. La moyenne Casamance essentiellement comprise dans la région de Sédhiou a un climat de type soudano guinéen. Elle présente des précipitations qui s'étalent de juin en octobre et une saison sèche qui couvre la période de novembre à mai. La moyenne des précipitations tourne autour de 1.000 mm par an (ANSD/SRSD : avril 2015). C'est dans ce sens aussi que Gazin (1991) affirme que « le paludisme a une répartition géographique très fortement liée aux données climatiques (pluviosité, température), pédologiques et de relief qui conditionnent la vie et le développement de ses vecteurs ». Les températures moyennes mensuelles les plus basses sont enregistrées entre décembre et janvier et varient entre 25 à 30 °c. Les plus élevées sont notées entre mars et septembre avec des variations de 30 à 40 °c. (SRAT, 2014)

Au regard de sa position dans cette moyenne Casamance, Simbandi Balante est confrontée à un risque accru de cas de paludisme. Ceci est dû à des conditions écologiques locales diverses, à la multiplication des moustiques (stagnations des eaux). La dynamique pluviométrique observée depuis quelques années couplées à une forte activité agricole durant la saison pluvieuse favorable à l'apparition de gîtes larvaires confirme la fréquence des consultations dues au paludisme dans le poste de santé de Simbandi Balante entre 2000 et 2012 (selon l'ICP).

L'importance des cas de paludisme en milieu rural permet de voir cette maladie comme un problème de santé publique qui mérite une attention particulière pour une lutte efficace. Il est donc urgent d'adopter une stratégie qui prendra en compte la dimension environnementale et socio-économique de la maladie pour une meilleure prise en charge.

Il nous a paru opportun d'aborder le problème en orientant notre réflexion sur un certain nombre d'aspects environnementaux, socioéconomiques et culturels qui entraînent et favorisent le risque paludique. Ces aspects environnementaux nous permettront de cerner la pertinence de la problématique du paludisme à Simbandi Balante, mais aussi de savoir dans quelle approche orienter les actions futures pour mieux susciter au niveau des populations un changement de comportements et de pratiques pour diminuer le risque de paludisme.

## **I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION**

### **1 .1.Contexte**

Les changements perpétuels de l'environnement ont comme corollaire la résurgence des problèmes de santé. Il s'agit notamment du paludisme dont l'incidence mondiale est estimée entre 300 et 500 millions de cas cliniques par an dont plus de 90% des cas surviennent en Afrique (OMS, 2012). Ainsi, pour lutter contre cette maladie, les organismes internationaux, à travers l'OMS, ont initié des actions comme le programme «Roll Back to Malaria » en 1998 pour éradiquer ce fléau. La Déclaration d'Abuja de 2000 qui s'est inspirée de ce programme de lutte a permis aux gouvernements africains de s'engager à diminuer de 50% le poids du paludisme en terme de mortalité et d'impacts socioéconomiques pour la période 2001- 2010 (FOE ,2010). Cependant, malgré tous ces efforts, le paludisme demeure encore un problème de santé publique.

La création des zones de culture près des lieux d'habitation peut être le point de départ de modifications, plus ou moins rapides, de l'environnement. Ces modifications peuvent être à l'origine du développement des plantes qui servent de gîtes écologiques, sinon de support ; à certains insectes. Ainsi les impacts de ces modifications, conjugués à de conditions défavorables peuvent favoriser le développement du vecteur et même influencer sur la transmission. C'est dans ce sens que Sy (2007) affirme que « l'épidémiologie du paludisme est fonction des conditions écologiques et socioéconomiques locales déterminantes dans les relations étroites entre l'hôte, le parasite et vecteur ».Toujours selon SY (2007), cela a permis de distinguer au Sénégal trois zones biogéographiques qui sont : la zone sahéenne au Nord, la zone sahélo soudanienne au centre et la zone soudano guinéenne au Sud.

Au Sénégal, la lutte contre le paludisme occupe une place très importante dans la politique publique au point que l'État a créé depuis 1995 le Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme (PNLP). Cet organe est chargé de coordonner les projets, les actions et les mesures de lutte contre le paludisme dans le pays. Ainsi cinq plans stratégiques quinquennaux ont été élaborés : 1996- 2000 ; 2001-2005 ; 2006- 2010 ; 2011-2015 et 2014-2018 (MSAS, 2014). La mise en œuvre des plans stratégiques a permis de réduire de façon significative la morbidité et la mortalité liées au paludisme. Malgré ces résultats, le paludisme demeure un problème de santé publique au Sénégal car le fardeau de la maladie est toujours lourd notamment dans certaines régions du pays. Les décès qui lui sont attribuables persistent surtout chez les enfants de moins de 5ans avec 175 cas en 2014 (Bulletin Epidémiologique Annuel PNL 2015). C'est en ce sens que Mouchet (1999) affirme que « l'évolution de la situation dépend des mesures de lutte qui sont prises et de l'évolution de l'environnement climatique et anthropique susceptible de provoquer des réactions imprévisibles ». Ainsi l'environnement à travers les activités qui s'y développent, constitue un aspect important qui conditionne la recrudescence du paludisme. Ceci est confirmé par Gazin (1991), selon qui « le paludisme a une répartition géographique très fortement liée aux paramètres climatiques (pluviosité, températures), pédologiques et de relief qui conditionnent la vie et le développement des vecteurs ».

Ainsi force est de reconnaître que la recrudescence du paludisme, est aussi marquée dans le Sud du Sénégal. Ceci est dû à un environnement favorable à un développement du vecteur et aussi à la bonne pluviométrie enregistrée chaque année. À ce titre, Ndiaye et al (2001) disaient que « l'importance des précipitations est un des facteurs essentiels qui déterminent les espèces anophéliennes existantes ainsi que leur abondance et la durée de leur présence saisonnière ».

Sédhiou est une région à vocation essentiellement agricole et enregistre une quantité de pluie importante. Cette situation est à l'origine de la création d'un environnement favorable au développement de gîtes larvaires. Car selon Mouchet (1999) « la productivité en anophèles des gîtes dépend tout d'abord de l'apport en eau c'est-à-dire les pluies ou l'alimentation des surfaces irriguées ».

Simbandi Balante connaît une augmentation de la population qui s'accompagne d'une modification de l'environnement physique (extension des lieux d'habitation, promiscuité). En effet, cet espace présente aujourd'hui une physionomie qui nous montre la prééminence de l'eau stagnante sur les routes ou même devant les habitations devenant des lieux propices au

développement des moustiques. Djigo (2007) a bien étayé cela en montrant que « les collections d'eaux sont des facteurs de risques ». Cette population essentiellement rurale a comme principale activité l'agriculture pendant la saison pluvieuse. Cette activité est favorable à la naissance de gîtes larvaires avec l'irrigation des parcelles durant une bonne partie de la campagne agricole. La culture des parcelles situées non loin des maisons favorise aussi le développement des moustiques. Il faut aussi noter que l'augmentation des populations engendre une promiscuité, et donc des conditions de développement des moustiques mais aussi un risque de transmission du paludisme au point que Mouchet (1999) affirme que « les demeures obscures et peu ventilées conviennent bien au repos des vecteurs ». Il faut aussi noter le rôle du lieu d'habitation dans la transmission du paludisme, puisque bon nombre de maisons sont construites en banco et contenant des ouvertures qui peuvent être des endroits de passage des moustiques.

Ces problèmes sont aujourd'hui de plus en plus récurrents. La sensibilité de ce sujet interpelle les chercheurs pour trouver des solutions durables aux modifications de l'environnement. Ces modifications sont à l'origine de la recrudescence des pathologies comme le paludisme surtout en milieu rural sénégalais.

## **1.2. Justification**

Les changements environnementaux qui s'accroissent depuis des décennies, trouvent leurs expressions dans le village de Simbandi Balante. En effet, leurs impacts sont marqués par une apparition fréquente des cas de paludisme, favorisée par l'évolution des précipitations au Sénégal en général et en Casamance en particulier. L'importance des précipitations (des flaques d'eau, des cultures et de la végétation) est une des conditions favorables à la prolifération des moustiques. C'est ainsi que Cussac (2005), affirme que « les précipitations constituent le principal facteur de productivité des gîtes larvaires d'anophèles et par conséquent du taux de piqûres » (in Djigo, 2007, p27). Cette situation favorise un risque élevé surtout dans une population à majorité paysanne qui, pendant près de trois (3) mois, est dans les rizières en contact avec l'eau susceptible d'héberger les moustiques. Il en est de même pour la conquête des bas-fonds pour les besoins d'habitations, jadis réservées à la riziculture et au développement des cultures à proximité des maisons. Aussi l'absence ou la difficulté d'asseoir un bon assainissement pour l'écoulement des eaux de pluies constitue un phénomène qui favorise l'installation des moustiques.

Un autre aspect important à noter, l'insuffisance des agents communautaires pouvant permettre aux populations de renforcer leur connaissance réelle du paludisme. Cette maladie

fait l'objet d'ambiguïté au sein des populations car elles ont souvent attribué l'origine de la maladie aux causes socio culturelles. Ceci accentue le risque de transmission du paludisme dans la zone.

C'est après ce diagnostic qu'il nous est paru important de comprendre comment la dégradation de l'environnement (physique ou sociétale) ; associée à une augmentation des précipitations, constitue un facteur d'apparition et d'émergence du paludisme à Simbandi Balante.

Les questions de santé ne doivent plus être le seul apanage des personnels de santé mais aussi des géographes, car l'espace, objet d'étude de la géographie n'est pas un support statique ni neutre du point de vue de la santé. Les hommes en modifiant leur environnement de manière perpétuelle, créent des conditions favorisant l'apparition, le maintien ou la disparition de certaines pathologies. C'est ainsi que Salem (1995) pense que « la santé apparaît comme un enjeu social, économique et politique majeur des sociétés développées comme sous-développées ». Donc compte tenu de cette importance, la santé ne doit plus se résumer à la définition biomédicale. La détermination des faits de santé par les géographes contribue à trouver des solutions sociales pour éradiquer certaines pathologies comme le paludisme.

Cette thématique, en s'inscrivant dans le domaine de la géographie de la santé contribue à la vulgarisation de cette discipline dans les pays en voie de développement mais aussi à répondre à un besoin de santé des populations locales.

Le choix de ce sujet est plus spécifiquement déterminé par l'insuffisance des études liant la santé à l'environnement dans la commune rurale de Simbandi Balante. Ce sujet tire sa pertinence de la place importante qu'occupe la santé dans le développement de toutes activités génératrices de revenus pour les populations. Ce Travail d'Étude et de Recherche (TER) suscite un intérêt particulier pour l'amélioration de la connaissance des risques de paludisme en milieu rural. Il permettra aux autorités (décideurs politiques), chercheurs d'avoir un aperçu sur l'impact de l'environnement sur la santé afin de pouvoir faire de bons aménagements. Ceci sera au bénéfice des populations. Cette connaissance pourra servir de base de développement à la commune rurale, en agissant sur les priorités par diverses actions adaptées à la sauvegarde de l'environnement et de la santé des populations.

## II. PROBLEMATIQUE

### 2.1. L'état de l'art

Les études sur les risques de transmission du paludisme ont intéressé plusieurs auteurs, déjà l'étude écologique sur Dakar de Le Moal (1906) montrait que les anophèles, pour pondre choisissaient les gîtes larvaires près des habitations. Il montre le rôle des facteurs écologiques dans le développement et l'augmentation des moustiques vecteurs du paludisme. Ceci est confirmé par l'étude de Mouchet (1999) qui constate que les caractéristiques géographiques et écologiques propres que présente chaque vecteur, déterminent localement l'épidémiologie du paludisme et sa biodiversité.

En outre, les études de Salem (1999) et Djigo (2007) à Pikine montrent clairement l'influence du milieu dans la transmission du paludisme car ils constatent que la répartition des anophèles est fonction des collections d'eaux permanentes, c'est-à-dire les Niayes. Cette répartition des gîtes module le risque de transmission, accrue aussi par le comportement des populations. Et c'est l'environnement, dans ces différentes composantes qui va permettre une pullulation des moustiques, et en même temps une augmentation du le risque de transmission du paludisme.

Le lien entre milieu et pathologie a aussi permis de voir le rôle du climat. En effet, le climat a aussi été le facteur privilégié de prévision de l'intensité du risque car il influence la fréquence du paludisme. C'est une maladie dépendante des conditions d'existence d'eau dans le milieu et la température favorable au développement des anophèles vecteurs. Pierrat (2010). Cela est confirmé par l'étude menée à Niakhar qui montre un lien direct entre un événement climatique exceptionnel observé lors d'une année particulière et une augmentation associée des cas de paludisme (Ndiaye et al, 2001). Elle montre aussi que le rythme et l'importance des précipitations sont des facteurs essentiels, qui déterminent les espèces anophéliennes existantes ainsi que leur abondance et la durée de leur présence saisonnière, grâce aux mares et flaques d'eaux pluviales.

Mais les liens établis entre transmission du paludisme et climat n'ont toujours pas pu expliquer l'inégalité de l'intensité de transmission dans un même village puisque tributaire de plusieurs facteurs comme la vulnérabilité des populations, les cultures près des maisons, les habitats dans les bas-fonds, la stagnation des eaux dans les ruelles etc.) mais aussi de la variation du contact homme- vecteur à très fine échelle (Sogoba et al, 2007).

Les auteurs comme Diop (1998), Mouchet(1999) se sont aussi intéressés à établir le rôle de l'homme dans la pérennisation des risques à travers des gîtes créées par les différentes activités qu'il mène (fosses d'emprunt de terre, barrages, irrigation etc.).

En tout état de cause, ces différentes études ne suffisent pas pour cerner en profondeur les risques de transmission du paludisme, puisque la seule présence des conditions favorables au développement du vecteur ne peut pas expliquer le risque de transmission si l'hôte n'existe pas. L'importance de la transmission peut être le fait d'une certaine vulnérabilité de la population se traduisant par des conditions sociales, culturelles et économiques défavorables.

Pour appréhender le lien environnement et risque de transmission dans toute sa complexité, il est alors indispensable pour nous de prendre en compte au moins ce facteur: l'utilisation de l'espace (l'agriculture, l'implantation humaine, les types d'activités, les caractéristiques de l'habitat, l'environnement naturel et physique, etc.). Ainsi en s'inspirant de ces différentes études antérieures et des conditions socio-environnementales locales, il est important de se poser les questions suivantes :

- ✚ Quels sont les différents risques de paludisme que crée l'environnement à Simbandi Balante ?
- ✚ Quelles sont les populations les plus vulnérables au paludisme?
- ✚ Comment se présente l'offre de soins associés à la maladie dans le village ?

Ces différentes questions qui sont ressorties de notre étude, nous permettent d'établir les objectifs de notre étude.

## **2.2. Objectifs de la recherche**

Pour mieux mener nos investigations, nous nous sommes fixés des objectifs. Il s'agit d'un objectif général et de quatre (4) objectifs spécifiques.

### **❖ Objectif général**

L'objectif général de cette recherche est d'identifier les risques de transmission du paludisme à Simbandi Balante.

### **❖ Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques consistent à :

- Décrire l'évolution du paludisme de 2000 à 2012
- Identifier les différents facteurs de risque dûs à l'environnement
- Identifier les populations vulnérables
- Et évaluer les stratégies locales adoptées pour lutter contre le paludisme

## **2.3. Les hypothèses de recherche**

Cette étude s'organise autour des hypothèses suivantes :

- Simbandi Balante présente des caractéristiques physiques qui favorisent le risque de paludisme.
- L'importance du risque de paludisme est fonction des conditions socioéconomiques locales.
- Les types d'activités jouent sur l'apparition du risque palustre.
- Le paludisme constitue une véritable menace pour les populations locales.

### III. LE CADRE CONCEPTUEL

Pour une bonne compréhension de notre travail, la définition d'un certain nombre de concepts utilisés s'avère indispensable, car le sens diffère en fonction du contexte d'utilisation.

#### La notion d'« environnement »

Selon le « dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés » de Levy et Lussault (2003), « l'environnement est l'ensemble des réalités extérieures à un système notamment un système social, conditionnant son existence et interagissant avec lui spécialement, les réalités biophysiques comme environnement des sociétés ».

Dans le dictionnaire géographie, Brunet (1997) définit l'environnement en ces termes « au sens large, l'environnement comporte des éléments naturels et des éléments matériels, mais des personnes, leurs activités, leurs relations, leurs cultures, leurs institutions, c'est tout ce qui nous entoure et agit sur nous, et cela s'analyse à plusieurs échelles, locale, régionale et au-delà ». Le code de l'environnement du Sénégal (2001) définit l'environnement comme « l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que des facteurs économiques, sociaux et culturels qui favorisent l'existence, la transformation et le développement du milieu des organismes vivants et des activités humaines ».

Dans le cadre de notre étude l'environnement est l'ensemble des aspects sociaux, économiques, physiques qui favorisent l'existence, le maintien mais aussi qui participent à la dégradation de la vie des populations. L'environnement est considéré ici comme l'espace de vie mais aussi l'espace de distribution de facteurs de risques, qui sont d'ordre physique, social, économique et culturel accroissant la vulnérabilité des populations. Toutes ces définitions montrent que le concept d'environnement renferme plusieurs significations, qui diffèrent selon le contexte.

### ✚ La notion de « risque sanitaire »

Selon le « *dictionnaire raisonnée de géographie de la santé* » (Picheral, 2001), le **risque sanitaire** traduit « la probabilité de survenu d'un ou plusieurs effets néfastes d'un individu ou d'une population à la suite d'une exposition à un facteur dangereux ». Le risque sanitaire correspond aussi à la probabilité que survienne un événement nuisible à la santé d'un individu ou d'un groupe d'individus. L'exposition aux risques sanitaires peut dépendre : d'écosystèmes et de milieux "naturels" (vecteurs pathogènes du paludisme, inondations etc).<sup>1</sup>

### ✚ La notion de « paludisme »

Le paludisme est une maladie parasitaire fébrile due à quatre espèces de plasmodium : « le *plasmodium falciparum* (agent de la fièvre tierce maligne, le plus dangereux et le plus répandu en régions chaudes), le *plasmodium malariae* (localisé en foyers, en zones tropicales), le *plasmodium vivax* (répandu en zones tempérées chaudes) et le *plasmodium ovale* (agent de la fièvre tierce bénigne, rencontré essentiellement en Afrique centrale et occidentale) » (Mbaye, 1997).

Le paludisme (malaria en anglais) est une parasitose due à des hématozoaires du genre Plasmodium, transmise par des moustiques du genre Anopheles.

### ✚ La notion de « morbidité »

Longtemps assimilé à la maladie, ce concept est désormais étendu aux notions de déficience, d'incapacité, d'handicap et de dépendance.

E.LEVY distingue trois(3) types de morbidité :

**La morbidité DIAGNOSTIGUÉE** : enregistrées, codées par les différents organes du système de soins à l'occasion du recours aux soins des individus.

La morbidité **RESSENTIE**, perçue par l'individu et répondant à sa propre représentation (sociale, psychologique, culturelle etc,) de son état de son, mesurable uniquement par des enquêtes directes (morbidité auto-déclarée).

**La morbidité OBJECTIVE** correspondant à l'état de santé mesuré grâce à des examens systématiques de dépistage, en dehors de toute représentation ou perception des individus et/ou de l'institution de soins.

### ✚ La notion de « mortalité »

Mesure des décès dans une population donnée pendant une période donnée. (Le rapport s'exprime en général par 1000 hab).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Geoconfluences, 2013

<sup>2</sup> PICHERAL, H (2001) : dictionnaire raisonnée de géographie de la santé

### **La notion de « Prévention »**

La Prévention : action spécifique ou politique de santé globale se situant en amont de la médecine curative (soins) et partie intégrante de la santé publique. Elle vise à éliminer ou à diminuer le nombre et la gravité des maladies déviances, accident...compromettant la santé de l'individu et de la communauté en limitant ou en élimant le risque.

### **La notion de «chimio prévention du paludisme »**

La Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) est l'administration mensuelle d'un traitement complet de Sulfadoxine- Pyriméthamine (SP) +Amodiaquine (AQ) aux enfants de 3 à 120 mois (9 ans révolus) pour éviter le paludisme pendant la saison palustre (MSAS, 2013). Elle consiste à administrer un maximum de trois à quatre cycles de traitement de SP + AQ à intervalles d'un mois à des enfants âgés de 3 à 120 mois.

## **IV. LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Comme tout travail de recherche, nous avons adopté une méthodologie ficelée autour de la revue documentaire, de la collecte des données sur le terrain, le traitement des données et l'analyse des données.

### **4.1. La revue documentaire**

La revue documentaire constitue une phase essentielle dans une investigation scientifique. C'est ainsi que nous avons consulté des documents à la BU de l'UASZ qui nous a permis d'avoir une large vue sur notre thématique.

Cette recherche documentaire s'est faite aussi à la bibliothèque centrale et à la bibliothèque du département de géographie de l'UCAD où nous avons consulté des mémoires de fin d'étude, des thèses traitant de notre thématique de recherche. Les recherches ont été également menées au niveau du centre de documentation l'IRD de Dakar et aussi au niveau du poste de santé de Simbandi Balante où nous avons consulté quelques archives.

Le campus numérique de l'UASZ nous a permis aussi d'effectuer des recherches sur l'internet. Ainsi l'actualité de la problématique du paludisme a favorisé la disponibilité des articles traitant du paludisme sur l'internet.

### **4.2. Collecte des données sur le terrain**

Le travail de terrain s'est effectué en plusieurs phases. C'est ainsi qu'il ya eu une prise de contact avec l'environnement et les acteurs de la santé.

Nous avons rencontré les agents de santé pour avoir des informations sur la prévalence du paludisme dans le village. C'est ainsi que nous avons choisi dans le cadre de cette étude

d'exploiter les données sanitaires de 2000 à 2012(cas de paludisme) afin d'avoir un aperçu de l'impact de la maladie et de l'évolution du paludisme dans le village de Simbandi Balante.

Les visites sur le terrain nous ont permis de discuter avec la population , de faire des observations sur l'état de l'environnement permettant d'avoir un aperçu des zones susceptibles de constituer des aires potentielles de développement de gîtes larvaires.

Durant ces visites nous avons pu cibler des personnes ressources indispensables et capables de fournir des renseignements ou des informations utiles à la vérification des hypothèses et à l'atteinte des objectifs identifiés.

Dans cette optique, des questionnaires et des guides d'entretiens ont été soumis à des personnes ressources afin d'avoir des informations relatives à l'environnement de vie, aux risques de paludisme etc.

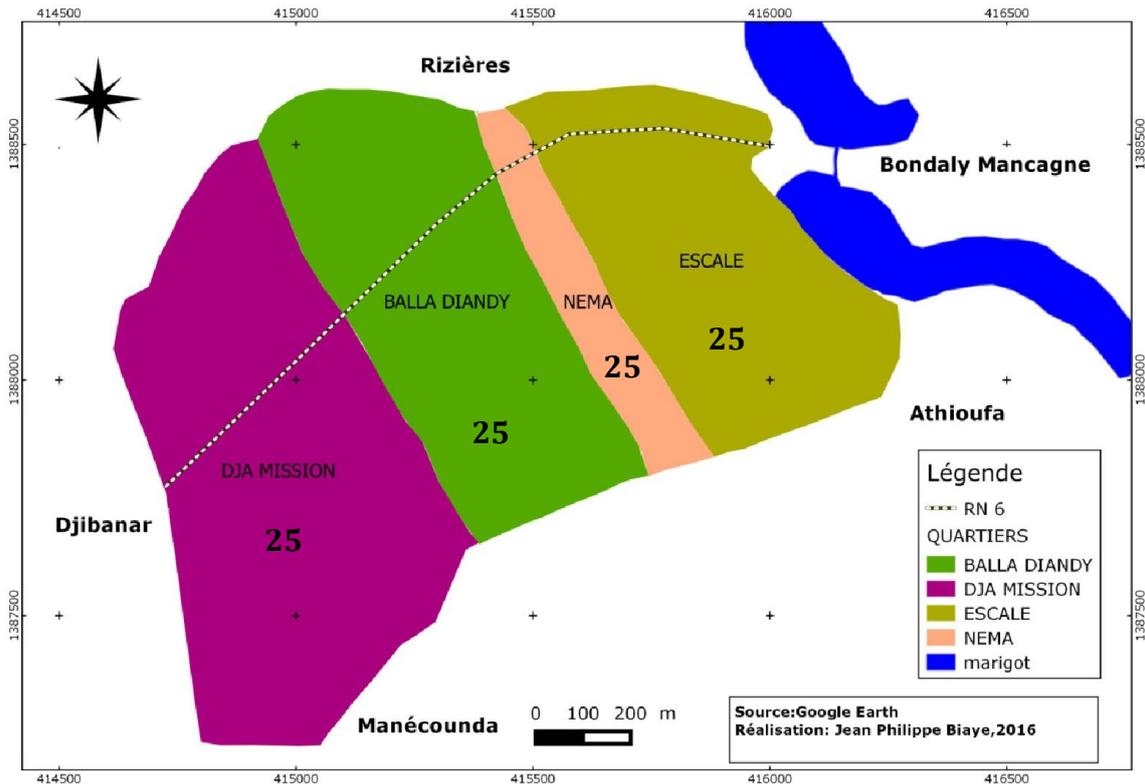
Ains le questionnaire soumis porte sur 6 points que sont :

- ✚ L'identification du ménage ;
- ✚ Les caractéristiques démographiques et de l'habitat ;
- ✚ Les caractéristiques socio-économiques du ménage;
- ✚ L'environnement physique et les risques palustres ;
- ✚ L'environnement sociétal et les risques palustres ;
- ✚ Les stratégies de lutte et de prévention du paludisme.

Il a été soumis aux chefs de ménages et le choix de ces ménages s'est fait à partir d'un pas de quatre 4 concessions dont la cinquième (5ème) est incluse dans l'échantillonnage.

En ce sens nous avons pris 100 ménages sur un total de 220 ménages. Ainsi les 100 questionnaires sont répartis entre les 4 quartiers que comporte le village. 25 questionnaires ont été soumis dans chaque quartier (carte 1).

Nous avons aussi soumis un guide d'entretien aux chefs de quartiers et à l'infirmier chef de poste(ICP) de Simbandi Balante. Ces entretiens nous ont permis d'avoir un aperçu sur la gestion de l'environnement par les populations mais aussi ils ont permis de voir les mesures de préventions contre le paludisme et les stratégies mises en œuvre pour lutter contre le paludisme.



**Carte 1: Répartition des questionnaires par quartier**

### 4.3. Le traitement et l'analyse des données

Après cette phase de collecte des données, nous avons fait le traitement et l'analyse des données qui imposent l'utilisation de l'outil informatique avec le concours de certains logiciels que sont :

- ✓ Sphinx pour l'élaboration et le traitement du questionnaire.
- ✓ Google Earth ;
- ✓ Quantum GIS 2.4.0 pour la confection des cartes et ;

Ainsi cette étude s'articule autour de 3 parties :

- ✓ Dans la première partie nous présenterons la zone d'étude, cette dernière est composée de 2 chapitres, dans le premier nous présenterons le cadre physique et dans le second le cadre socio démographique et économique.
- ✓ La deuxième partie est composée de 2 chapitres et traite de la description et de l'analyse de la dynamique du paludisme à Simbandi Balante. Le chapitre 1 décrit la dynamique du paludisme et le second analyse le rôle des facteurs physiques et des facteurs humains dans la survenue du paludisme.

- ✓ La dernière partie porte sur les stratégies de gestion de l'environnement, de réduction du risque palustre, dont le premier chapitre traite des stratégies communautaires, le second chapitre des stratégies étatiques et la discussion.

## **PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE**

L'importance de la présentation de la zone d'étude n'est plus à démontrer, puisqu'elle nous permet de comprendre les caractéristiques physiques et humaines du milieu. C'est ainsi que nous avons structuré cette partie en deux chapitres dont le premier parle du cadre physique et le second du cadre socio-démographique et économique.

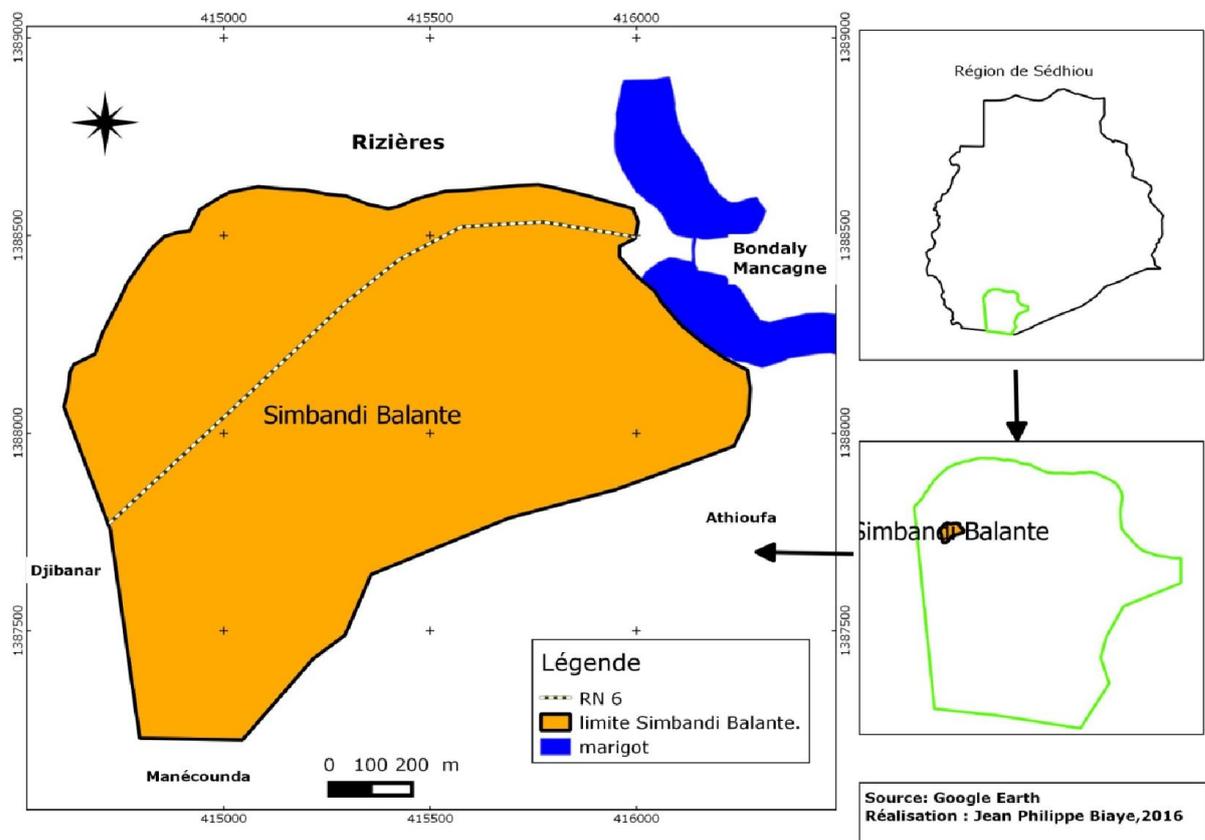
Le chapitre 1 est composé des éléments du climat c'est-à-dire la pluviométrie, la température, de l'humidité relative, mais également du relief, des sols et de la végétation.

Le chapitre 2 décrit les aspects socio-démographiques et économiques.

# Chapitre 1 : CARACTERISTIQUES DU CADRE PHYSIQUE

Le village de Simbandi Balante se situe dans l'arrondissement de Djibanar, dans la partie ouest du département de Goudomp, dans la région administrative de Sédhiou. Ancien chef-lieu de la communauté rurale, il est érigé en commune par la loi n° 2008-008 du 02 février 2008.

Il est situé dans la partie Est de l'arrondissement de Djibanar qui constitue en même temps la partie Ouest du département de Goudomp. Ce village est limité au nord par les rizières, au Sud Ouest par le village de Manécounda, au Nord Est par le village de Bondaly Mancagne, au Sud Est par le village d'Athioufa et à l'Ouest par le village de Djibanar (carte 2).



Carte 2: Situation géographique du village de Simbandi Balante

## I. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Dans cette partie nous allons montrer les caractéristiques physiques.

## 1.1.LE CLIMAT

Le village de Simbandi Balante, à l’instar de tous les villages de la commune, a un climat de type sud soudanien avec une grande influence continentale. Cette zone se caractérise par deux (2) saisons : une saison sèche de novembre à mai (07mois) et une saison pluvieuse de juin à octobre (05mois) avec des maxima enregistrés au mois d’août (source : station de Diattacounda).

Ce climat reste particulièrement marqué par les vents d’alizé et d’harmattan en période sèche et de mousson en hivernage. La saison des pluies s’annonce dès le mois de mai avec la remontée de la zone intertropicale de convergence.

Les températures varient en fonction des saisons avec une moyenne annuelle variante entre 26 et 29° Celsius (tableau 1).

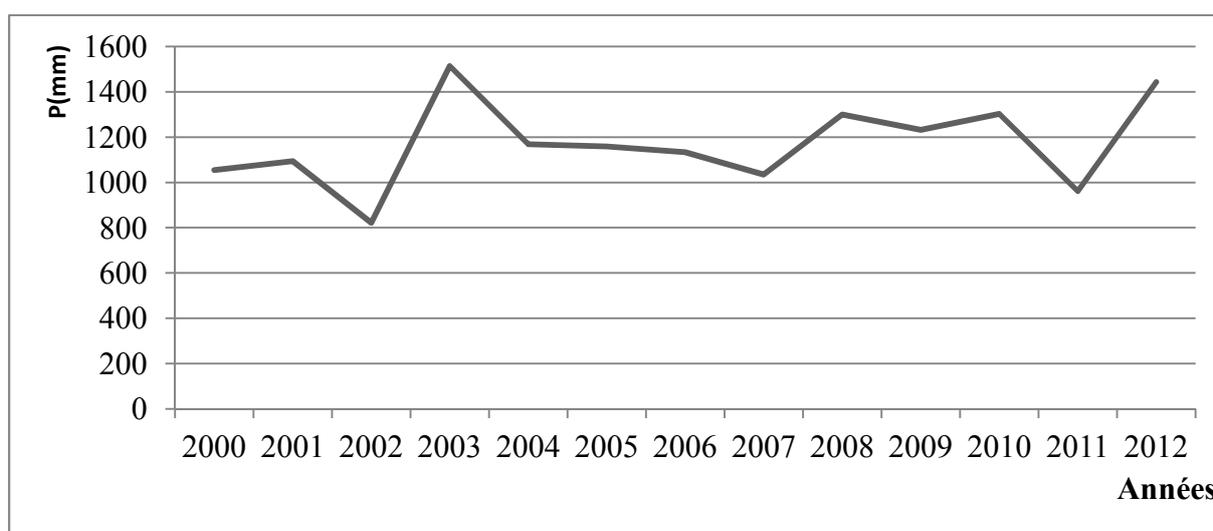
### 1.1.1. LA PLUVIOMETRIE

La pluviométrie est relativement abondante avec une moyenne de **1170.6mm** de précipitations durant la période 2000- 2012 (Tableau 2).

**Tableau 1: Quantité de pluies enregistrées de 2000 à 2012 à la station de Diattacounda (10 km)**

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Moy
P (mm)	1054	1094	822	1514	1168	1159	1134	1035	1300	1232	1302	961	1443	1170,6

Source: direction départementale de l’agriculture de Sédhiou



**Figure 1: Evolution de la pluviométrie de 2000 à 2012 à Simbandi Balante**

Durant cette période, la quantité de pluie tombée était de 1170.6 mm en moyenne, seule les années 2002 et 2011 ont enregistré moins de 1000 mm. Cela montre que malgré cette fluctuation annuelle, la pluviométrie reste abondante durant cette période et donc permet le maintien des conditions d'émergence du paludisme.

La pluviométrie est un facteur déterminant dans la prolifération des moustiques. Ainsi, elle fera l'objet d'une étude approfondie dans la deuxième partie de ce travail.

### 1.1.2. LES TEMPERATURES

Dans le cadre de cette étude, nous avons pris les données de la station synoptique de Ziguinchor compte tenu de l'appartenance à la même zone climatique. Ainsi nous avons recueilli les données de 2000 à 2012.

**Tableau 2: les températures moyennes mensuelles à Ziguinchor 2000 à 2012**

mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AN
T°max	34	36,6	38,6	38,5	37,3	35,4	33,1	32,5	33,0	34,2	34,6	33,8	35,1
T°min	17,9	18,9	19,6	20,6	22,2	24,1	23,8	23,8	23,6	23,6	21,7	18,8	21,5
T°moy	26,0	27,8	29,1	29,6	29,7	29,7	28,4	28,1	28,3	28,9	28,2	26,3	28,3

Source 1: Station synoptique de Ziguinchor

La moyenne annuelle des températures durant la période (2000-2012) est de 28.3°C, avec des maxima et minima qui sont respectivement de 35.1°C et 21.5°C. Deux périodes sont observées, une période froide qui va de décembre à février (3 mois) et une période chaude de mars à novembre (9 mois). Durant cette même période, l'amplitude thermique est de 13.5°C. La température est un élément très important dans le développement des larves de moustique. Pour cela elle fera l'objet d'une analyse approfondie dans la deuxième partie de ce travail.

### 1.1.3. L'HUMIDITE RELATIVE

C'est la quantité de vapeur d'eau qui se trouve dans l'air.

**Tableau 3: Humidité relative mensuelle à Ziguinchor de 2000 à 2012**

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AN
HRX	80,0	80,6	87,0	89,8	92,4	95,3	98,2	99,1	99,6	99,3	97,5	91,0	92,5
HRN	25,2	22,3	24,4	28,1	37,0	50,5	66,9	70,8	68,4	62,2	45,3	32,5	44,5
HRM	79,8	80,6	86,7	89,6	92,4	95,3	98,1	99,1	99,5	99,3	97,4	90,7	92,4

Source : station synoptique de Ziguinchor

Durant la période étudiée (2000 à 2012), l'humidité relative moyenne annuelle est de 92,4%, avec un maximum de 99,6% enregistré au mois de septembre et un minimum de 22,3% enregistré au mois de février. Les moyennes mensuelles de l'humidité relative durant cette période montrent bien que nous sommes dans une zone humide. Cette humidité est un élément déterminant dans la survie et la longévité des moustiques vecteurs. Ainsi compte tenu de son importance, nous avons jugé opportun de mieux illustrer son rôle dans l'apparition du risque de paludisme dans la seconde partie de ce travail.

## **1.2. LE RELIEF ET LES SOLS**

Le village de Simbandi Balante s'inscrit dans un ensemble qui, présente les mêmes caractéristiques que bon nombre de localités de la commune rurale. Il présente un relief relativement plat, marqué par des plateaux, des bassins versants et des bas-fonds. Les types de sols rencontrés sont les suivants :

- Les sols ferrugineux tropicaux et/ou ferralitiques : ils sont communément appelés sols Deck. Ces sols sont aptes à la culture des céréales et de l'arachide ;
- les sols argilo-limoneux localisés sur les pentes des vallées : c'est le domaine des palmeraies, qui est une zone apte à l'arboriculture et au maraîchage ;
- les sols hydro-morphes ou sols gris se situent en bas des pentes. Ces sols sont aptes à la riziculture ;
- Les sols hydro-morphes à Gley salé sont issus du contact fluvio-marin et bordent le Fleuve Casamance. Ces sols sont « rizicultivables » en hivernage mais sont souvent exposés à l'intrusion de la langue salée.

Les sols sont des éléments importants qui interviennent sur l'accumulation et la permanence des eaux de surface, car le développement des anophèles dépend en partie de l'existence d'eau stagnante.

### **1.3. LA VEGETATION**

La forêt est de type savane guinéenne composée essentiellement d'espèces comme le *Elaeis guineensis* (palmier à huile), le *Parkia biglobosa* (nééré), des herbacées telles que *l'oxithenatera abyssinica* (bambou) et d'autres espèces de type soudanien comme le *Khaya senegalensis* (« khaye »). Mais l'avènement des plantations d'anacardes a provoqué la disparition de plusieurs espèces. De nombreux hectares de forêts sont transformés en plantations ceci au bénéfice des populations.

Toutes ces ressources sont utilisées par les populations pour des besoins divers (bois de service, bois d'œuvre, bois de chauffe, charbon de bois, produits de cueillette, pharmacopée, fourrage...) et contribuent ainsi à améliorer les revenus agricoles.

### **1.4. L'HYDROGRAPHIE**

Le réseau hydrographique est représenté par le fleuve casamance, avec ses nombreux affluents et quelques mares temporaires qui bordent le village à l'Est. Ce fleuve utilisé pour la pêche et la navigation est devenu trop salé à cause de l'intrusion des eaux marines. Ces marigots qui jadis, étaient menacés par l'avance de la langue salée sont devenus des réceptacles de l'eau douce. Ainsi grâce à ces marigots les populations développent d'autres activités comme le maraichage et la pêche.

## CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES SOCIO- DEMOGRAPHIQUES ET ECONOMIQUES

Le village de Simbandi Balante avait une population de 3150 habitants en 2009 répartis entre les quatre quartiers qui composent le village (source : recensement municipal de 2009). Il occupe une position centrale par rapport aux autres villages de la commune. Cette centralité permet le développement du commerce. Aussi la richesse de ses terres favorise le développement de l'agriculture durant la saison pluvieuse et du maraîchage pendant la saison sèche. L'importance de l'arboriculture (plantations d'anacarde) au cours de ces dernières années a permis aux populations de diversifier les sources de revenus.

Ce chapitre comporte 2 parties : la première porte sur les caractéristiques socio démographiques et la seconde sur celles économiques.

### II. LES CARACTERISTIQUES SOCIO DEMOGRAPHIQUES

Cette section comprend 3 parties qui sont la composition ethnique et religieuse, l'organisation spatiale et la structure de la population.

#### 2.1. La composition ethnique et religieuse

La population de Simbandi Balante est composée de plusieurs ethnies : les Balantes qui représentent 51,9% suivis des Mandingues 25,9% et des Peulhs 8,6%, ensuite viennent les Mancagnes avec 4,9%, et les Manjacques 3,7%. Les autres ethnies sont constituées de Diolas, de Wolofs ; Bambaras, Toucouleurs etc. ne représentent que 5%. ( figure 2)

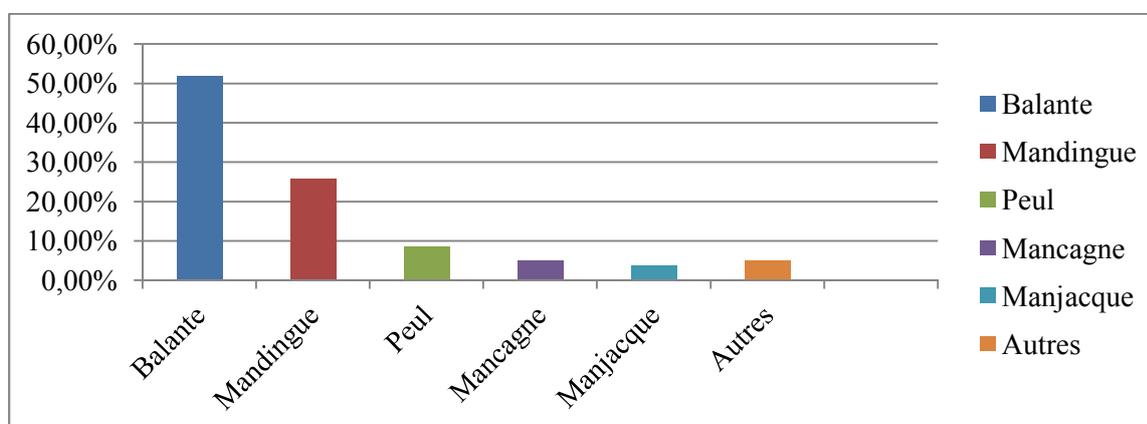
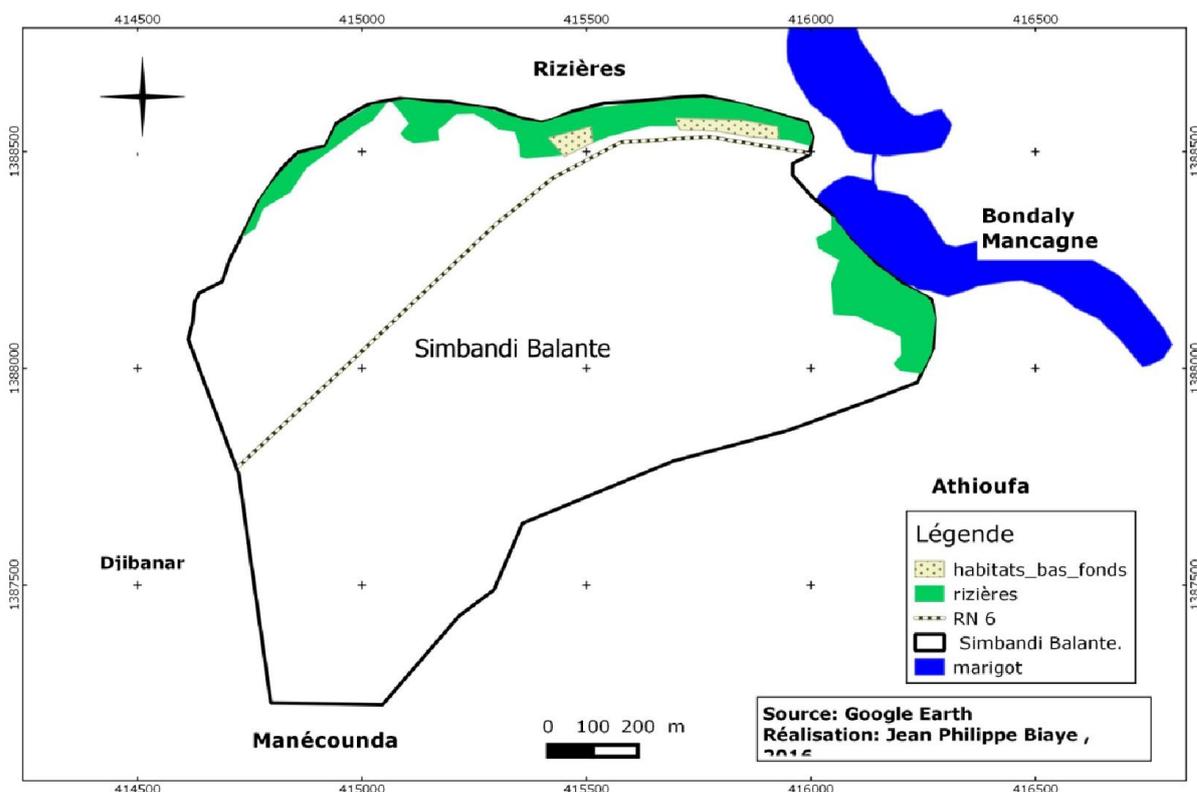


Figure 2: Composition ethnique de la population à Simbandi Balante

Source 2: enquête ménage, 2014

Du point de vue de la croyance, la religion musulmane est majoritaire (51,9%), les chrétiens représentent (47,1%) et les adeptes de la religion traditionnelle représentent 1%. Ces différentes confessions vivent en parfaite harmonie puisqu'on peut trouver dans une même famille des adeptes de ces 3 religions. Cette cohabitation a permis aux différentes communautés de tisser des liens de fraternité solide. Cependant l'augmentation de la population au fil du temps favorise l'extension du village et donc la conquête des bas fonds jadis réservés à la riziculture. Cette situation peut être à l'origine de l'apparition du paludisme puisque les bas-fonds sont des réceptacles naturels des eaux de pluie où les moustiques peuvent trouver des conditions idoines pour leur développement (carte 3).



**Carte 3: Occupation des bas-fonds à Simbandi Balante**

## 2.2. La répartition spatiale

Le village de Simbandi Balante est composé de quatre quartiers que sont : Dja mission, Balla Diandy, Néma et Escale. Ces quartiers sont très inégaux du point de vue de la répartition spatiale de la population et de la superficie.

Le quartier de Dja mission est composé en majorité de balantes avec 98% des concessions, les peulhs et manjacques forment les 2% restants. Ce quartier a un style particulier par rapport aux 3 autres puisque les habitats sont très éloignés les uns des autres. Ceci favorise l'existence de beaucoup d'espaces de cultures.

Quant aux quartiers Balla diandy, Néma et Escale, ils ont un bâti dense et ceci réduit l'existence d'espaces de cultures. Ces 3 quartiers ont une population composite parce que nous retrouvons plusieurs ethnies (Balantes, Manjacques, Mancagnes, Peulhs, Diolas, Toucouleurs, Bambaras, etc).

### **2.3. La structure de la population**

Les recherches bibliographiques effectuées ne nous ont pas permis d'avoir des informations allant dans ce sens, ni les enquêtes effectuées au niveau local, par la Mairie. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas pu déterminer la part de la population jeune, vieille et féminine de même que celle de la tranche d'âge dominante.

Les données statistiques du dernier recensement général de 2013 ne nous permettant pas d'avoir l'effectif par village. Ainsi nous nous sommes basés sur celui effectué par la Mairie en 2009. Selon les résultats de ce recensement la population de Simbandi Balante s'élevait à 3150 habitants. Ainsi le manque de données sur la population par quartier, la superficie du village et des quartiers limite l'analyse de la densité de la population. La structure de la population devrait nous permettre de voir la composition par âge et par sexe, la population active qui sont des paramètres importants à l'étude du risque de transmission du paludisme.

## **III. LES CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES**

Quatre secteurs productifs caractérisent globalement l'économie de Simbandi Balante. Il s'agit notamment de l'agriculture, de la pêche, de l'élevage et du commerce.

### **3.1. L'agriculture**

À l'instar des autres localités de la Casamance l'agriculture occupe une place importante dans l'économie locale puisque plus de 70% de la population s'active dans ce secteur. Ceci est facilité par la disponibilité de terres cultivables. Les populations la pratiquent sous plusieurs formes : agriculture pluviale (grandes cultures et riziculture pluviale), maraîchage et arboriculture fruitière.

#### **3.1.1. L'agriculture pluviale**

L'agriculture sous pluie est pratiquée sur les terres non inondables des plateaux et dans les bas-fonds. Elle dépend entièrement de la pluviométrie et commence avec l'hivernage. Les principales spéculations rencontrées sont : le mil "souna", sorgho, le maïs, le riz, et l'arachide

qui constitue la principale culture commerciale. Les cultures sur les terres de plateau sont effectuées par les hommes alors que la riziculture est pratiquée par les femmes au niveau des vallées. En effet la plupart des femmes s'activent dans la riziculture durant pratiquement 4 mois.

Mais le principal problème auquel l'agriculture pluviale est confrontée est la faiblesse des productions, entraînée par le sous équipement des paysans, la dégradation physico chimique des sols, le manque de moyens pour se procurer des intrants agricoles (semences, engrais et produits phytosanitaires). La baisse des rendements liée aux contraintes précitées ont pour conséquences la baisse des revenus agricoles et l'accentuation du déficit vivrier. En effet, selon l'avis des populations, les cultures vivrières ne couvrent environ que 3 mois pour le riz et 4 à 5 mois pour le mil et le maïs. Ce qui provoque une insuffisance alimentaire dans le village. Elles pratiquent l'irrigation dans les parcelles, la conservation de l'eau qui s'en suit favorisent la prolifération des espèces comme les moustiques vecteurs de paludisme.

### **3.1.2. Le maraîchage**

Le maraîchage de contre saison chaude est pratiqué dans le village après la récolte du riz c'est-à-dire au début du mois de décembre et se poursuit jusqu'au mois d'avril. En effet, pour améliorer les conditions de vie des femmes une ONG dénommée FAMVI a mis en place un bloc maraicher où la majorité des femmes s'adonne au maraîchage.

Les principales espèces cultivées sont : le piment, l'oignon, le chou, la salade, le gombo, l'oseille, la carotte et la tomate. Cette activité permet la diversification des sources de revenus des femmes. Après les récoltes au mois d'avril, les femmes prennent le chemin des champs pour le ramassage des noix d'acajou.

### **3.1.3. L'arboriculture fruitière**

Le village de Simbandi Balante dispose d'importants atouts pour le développement de l'arboriculture fruitière. Il s'agit principalement de la disponibilité de terres en friche et aptes à ce type d'activité parce qu'en majorité constituées de sols Deck et Deck Dior.

Les espèces plantées sont le manguier, l'oranger, le citronnier et l'anacardier. L'arboriculture est dominée aujourd'hui par la culture de l'anacarde à cause de sa valeur marchande. Elle occupe une place de choix dans l'économie locale, car chaque famille a au moins un verger qui, en fonction de l'importance de la superficie, est une source de revenus très importante pour les populations locales. À cause de cette activité beaucoup de terres jadis réservées à l'agriculture sont transformées en plantations d'anacardes. Aujourd'hui la filière anacarde constitue le fleuron de l'économie locale dans le Balantacounda particulièrement à Simbandi

Balante. Ces ressources financières permettent de combler le gap des récoltes agricoles qui dès le mois de mars sont épuisées. La filière participe beaucoup à l'augmentation des ressources selon la valeur du prix sur le marché.

La fluctuation annuelle du prix du kilogramme est un problème qui entrave le développement de la filière. Sa part importante dans l'économie locale doit permettre aux autorités étatiques d'adopter une politique claire en vue d'une meilleure organisation de la filière.

### **3.2. La pêche**

La pêche est l'une des activités économiques les plus rentables dans le village. Elle est pratiquée avec des pirogues non motorisées et est de type artisanal. En effet, un nombre important d'autochtones et d'étrangers (maliens) s'activent dans ce secteur. Les crevettes et les poissons sont les plus pêchés dans le village. Le potentiel halieutique a beaucoup souffert des effets de la dégradation de la mangrove de ces dernières années. Néanmoins, certains petits pélagiques (ethmaloses, mullets et surtout tilapias) ont toujours été bien présents partout et en quantité importante. Certaines espèces de grandes tailles (capitaines, brochettes, trachynotes) qui étaient en voie de disparition refont surface. Ceci, grâce à l'engagement de tous les acteurs de la zone dans un processus d'élaboration d'une convention locale destinée à une meilleure gestion de l'environnement et des ressources halieutiques avec l'appui de l'USAID / Wula Nafaa en collaboration avec l'ONG « IDEE Casamance ». Des campagnes de reboisement des mangroves initiées depuis quelques années dans le village grâce à la collaboration de l'ONG Océanium.

### **3.3. L'élevage**

L'élevage est une des activités pratiquées par les populations du village. En effet cette activité est essentiellement destinée à la commercialisation et à la consommation locale. Mais aujourd'hui cette activité est confrontée à plusieurs problèmes qui ont pour nom : vol de bétail, insécurité, conflit avec les agriculteurs etc. En effet la proximité avec la guinée Bissau entraîne un vol massif créant du coup un abandon de cette activité. La crise que connaît cette région a aussi permis le recul de l'élevage à cause de l'instabilité, de l'inaccessibilité des zones de pâturages susceptibles de contenir des engins comme les mines. Il faut aussi noter le manque d'espaces réservés à cette activité étant souvent au cœur du conflit entre agriculteurs et éleveurs durant la saison pluvieuse.

### **3.4. Le commerce**

Le commerce reste dominé par les produits agricoles et les denrées alimentaires. En effet, l'importance de cette activité est favorisée par l'existence d'un marché hebdomadaire communément appelé « Luma » qui accueille des populations des villages environnants et même de la Guinée Bissau. La position carrefour de Simbandi Balante facilite les échanges avec la Guinée Bissau qui n'est distante que de 20 kilomètres. Cependant l'inexistence d'infrastructures et d'équipements est un frein au développement de ce secteur. Pour cela la construction d'infrastructures comme un marché et des routes doit être une priorité afin de booster le développement de ce secteur combien important pour l'économie locale.

### **Conclusion Partielle**

Le village de Simbandi Balante situé dans le domaine climatique sud soudanien recèle d'importantes potentialités (pluie, sols, végétation) pour le développement de l'agriculture et de certaines activités socio-économiques comme le commerce des fruits sauvages. Plusieurs activités économiques sont aussi menées dans le village favorisant la diversification de ressources financières. Cependant l'importance de ces potentialités ne doit pas faire oublier le rôle des éléments physiques (pluie, sols, température, humidité relative etc.) dans le développement des moustiques vecteurs du paludisme. La faiblesse des moyens de production et les conditions de travail des femmes restent un problème important qui peuvent favoriser le risque de transmission du paludisme.

**DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA  
DYNAMIQUE DU PALUDISME A SIMBANDI BALANTE**

# CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME

Le paludisme a connu une évolution importante de 2000 à 2012 à Simbandi Balante. Cette situation s'explique par un ensemble de facteurs physiques (pluviométrie, températures, humidité relative, etc.) qui permettent aux moustiques de trouver des conditions favorables à leur développement, aussi de facteurs socio-économiques (type d'habitat, niveau d'instruction, ressources financières, etc.), mais aussi des moyens de luttés utilisés par la population locale. Il s'agira dans ce chapitre de décrire l'évolution mensuelle ; et annuelle des cas de paludisme pour mesurer l'impact du paludisme dans le village.

## I. LA DESCRIPTION MENSUELLE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME DE 2000 A 2012

L'exploitation des registres de consultation fait ressortir la prépondérance du paludisme par rapport aux autres maladies. Elle représente 55% des motifs de consultation au poste de santé de Simbandi Balante. Les infections respiratoires aiguës viennent en seconde position avec 15% (tableau 4). La prédominance du paludisme dans ce village est due essentiellement à sa position géographique. En effet cette zone se caractérise par une pluviométrie abondante avec plus de 1000mm. Ce facteur fait que la zone présente un environnement propice à la multiplication de gîtes larvaires.

**Tableau 4: morbidité diagnostiquée dans le poste de Simbandi Balante**

Pathologies	Pourcentage
Paludisme	55 %
Infection respiratoire aigue(IRA)	15 %
Parasitose	8 %
Diarrhée	5 %
Bilharziose	2 %
Amibe	1 %

Autres	14 %
Total	100 %

Source 3: poste de santé de Simbandi Balante, 2014

Pour mesurer l'importance du paludisme à Simbandi Balante, nous avons voulu voir d'abord les périodes où le poste de santé a enregistré beaucoup de cas de paludisme. C'est ainsi que nous avons travaillé sur 13 années c'est-à-dire de 2000 à 2012.

### 📊 L'évolution du paludisme en 2000

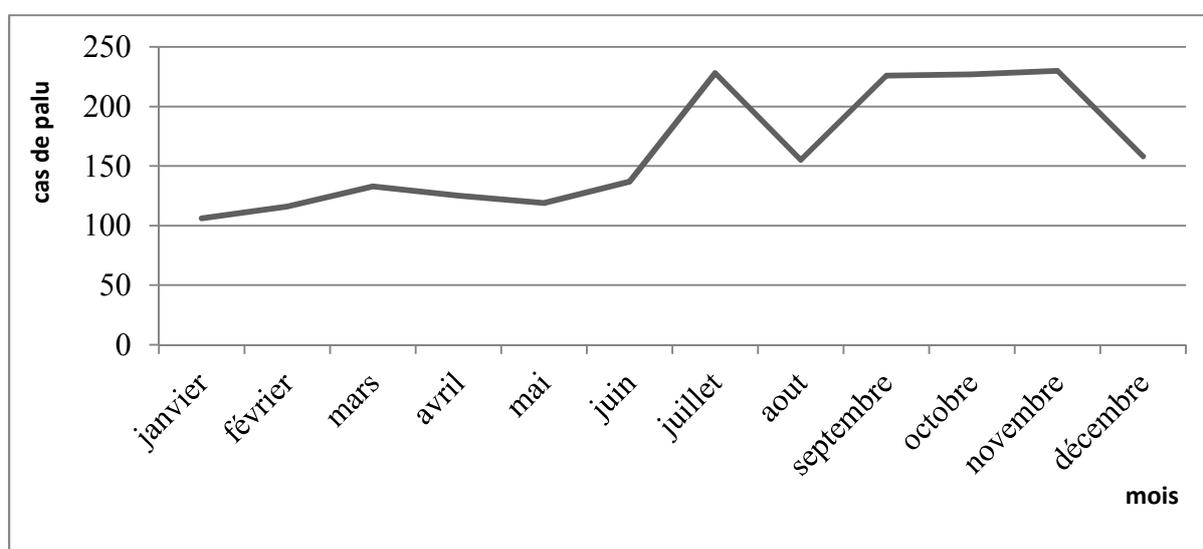
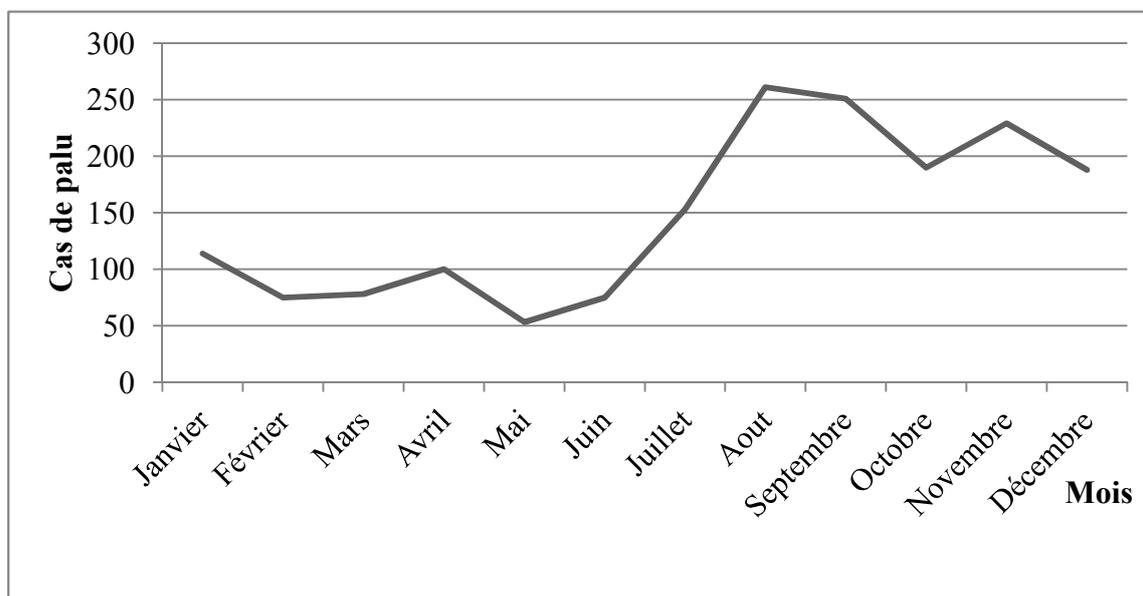


Figure 3: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2000 à Simbandi Balante

En 2000 les cas de paludisme enregistrés sont très importants. Cette importance cache des disparités puisque nous observons des ruptures par moment. Ainsi de janvier à juillet, nous constatons de manière continue une augmentation jusqu'à atteindre un pic 228 cas en juillet. De juillet à août la situation a connu une baisse soit 73 cas de moins que la période précédente et de août à novembre une légère augmentation est observée. C'est durant le mois de novembre que nous avons constaté le plus de cas avec un pic de 230 soit 11,7% des cas de 2000. Pendant cette année, nous avons observé plus de 100 cas tous les mois. Ceci montre tout simplement la présence du paludisme aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse.

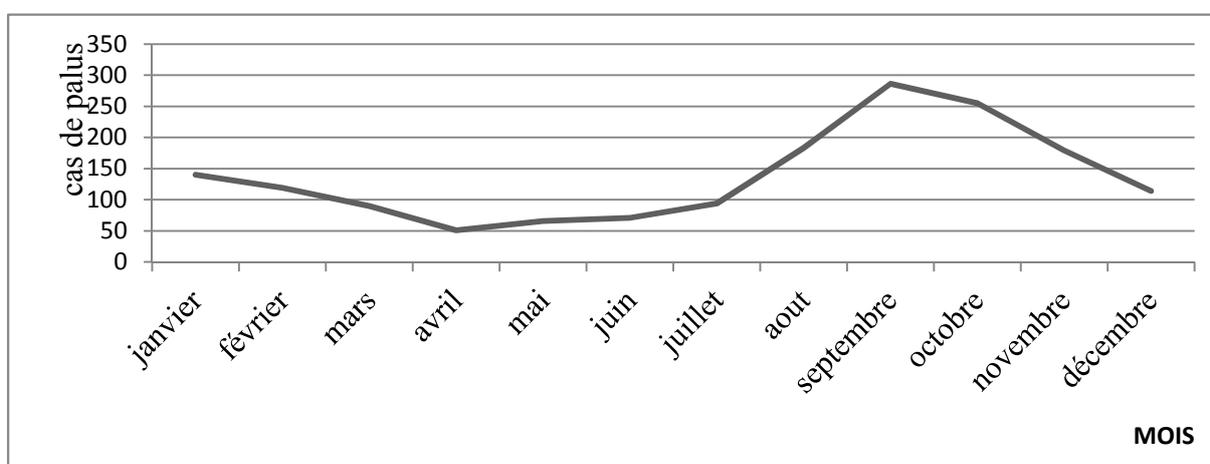
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2001



**Figure 4: Evolution mensuelle des cas paludisme en 2001 à Simbandi Balante**

Les cas de paludisme en 2001 sont en baisse par rapport à l'année 2000. Nous observons des périodes de hausses des cas, entrecoupées par des périodes de baisses. Ainsi de janvier à février nous constatons une légère baisse, une légère hausse de février à avril des cas de paludisme, ensuite une baisse de avril à mai, de mai à août nous observons une augmentation importante avec un pic de 261 cas au mois d'août et à partir de ce mois une baisse survient jusqu'en octobre. Seuls les mois de février, mars, mai et juin ont enregistré moins de 100 cas, tandis que durant le seul mois d'août nous avons notés 14,8% des cas de 2001.

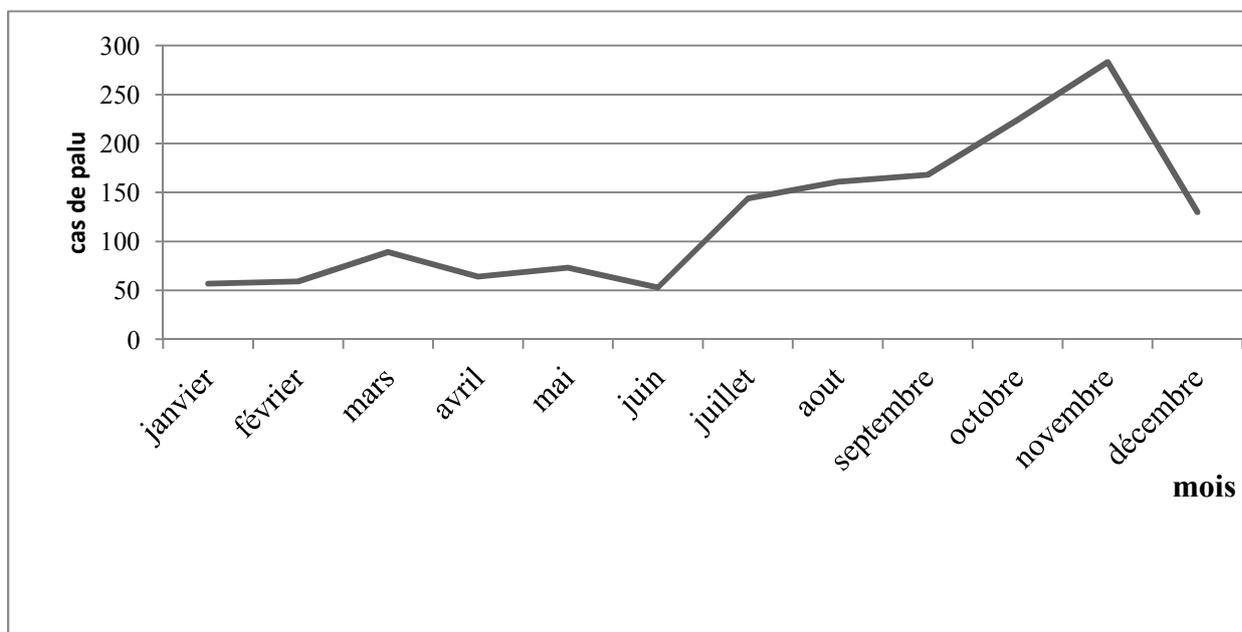
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2002



**Figure 5: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2002 à Simbandi Balante**

Durant l'année 2002, nous avons constaté une diminution générale du nombre de cas. Ainsi nous observons deux(2) périodes où il y a une diminution entrecoupée par une période de hausse des cas. Cette première phase va de janvier à avril. La hausse va d'avril à septembre. La deuxième va de septembre à décembre. Le poste a enregistré le plus des cas au mois de septembre avec 286 cas soit 17,4% du total de 2002. La saison sèche c'est-à-dire la période qui va de novembre à mai a connu 46,1% des cas annuels. Ceci montre que la transmission du paludisme fut aussi importante en saison sèche en 2002, même si plus de la moitié des cas fut enregistrée durant la saison pluvieuse. Durant les mois de mars, d'avril et de mai, nous avons observé moins de 100 cas par mois.

### 🚩 L'évolution du paludisme en 2003

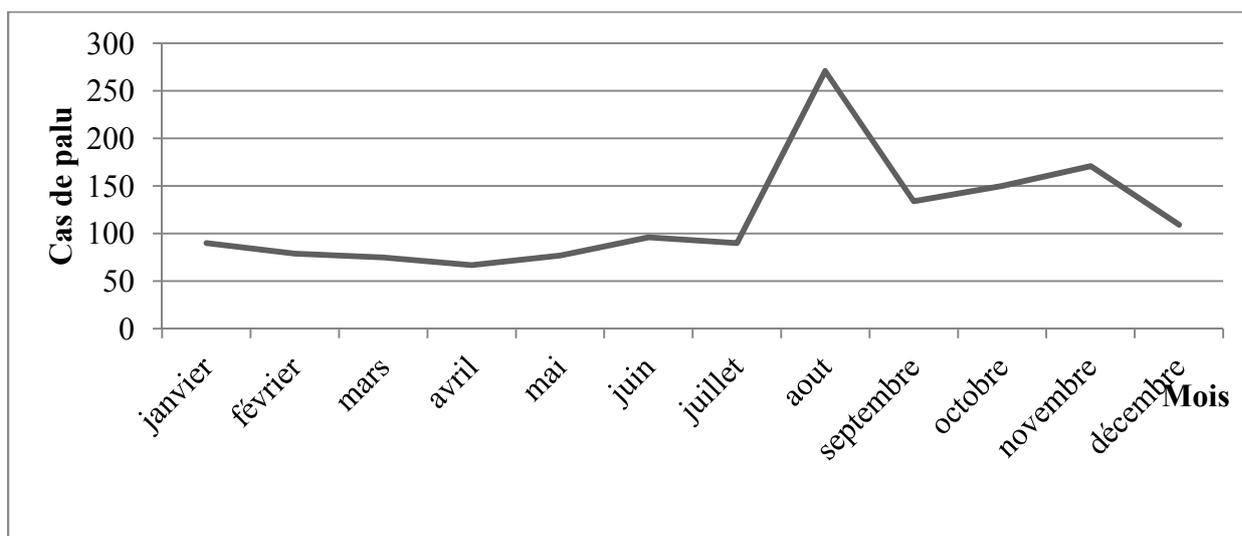


**Figure 6: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2003 à Simbandi Balante**

Nous observons une baisse par rapport à l'année précédente, c'est-à-dire 2002 soit une diminution de 143 cas. Nous notons une légère augmentation de janvier à mars. De mars à juin une légère baisse est intervenue et de juin à novembre nous avons noté une augmentation de 230 nouveaux cas. Le poste a enregistré durant le seul mois de novembre 283 cas soit 18,8% du total des cas enregistrés en 2003.

Durant cette année les cas observés en saison sèche représentent plus de la moitié des cas survenus avec 755 soit 50,2% contre 49,8% en saison pluvieuse. Cette situation révèle aussi l'importance des cas de paludisme pendant la saison sèche.

### 🚩 L'évolution du paludisme en 2004

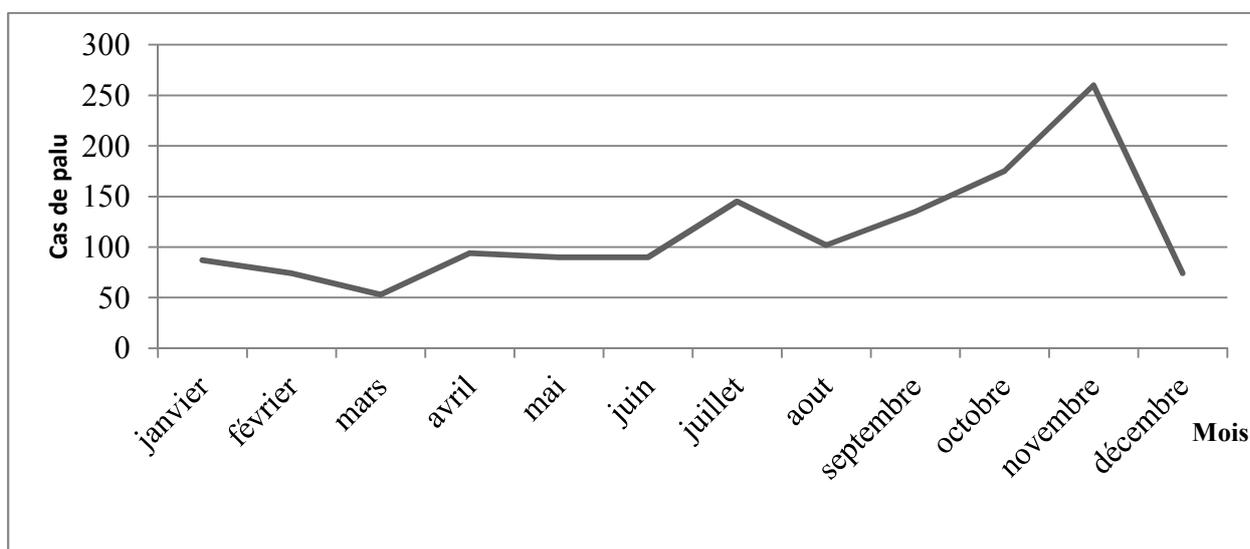


**Figure 7: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2004 à Simbandi Balante**

Durant l'année 2004, l'évolution des cas est très irrégulière entre les différents mois. En effet de janvier à avril, nous avons connu une baisse des cas de paludisme et une augmentation significative d'avril à août avec un pic de 271 cas. D'août à septembre une baisse drastique est observée et en fin une légère hausse de septembre à novembre. Durant le mois d'août, nous avons noté le plus de cas soit 19,2% des cas annuels de 2004. De janvier à juillet, nous avons noté moins de 100 cas par mois.

Les cas de paludisme surviennent de manière irrégulière aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse. Cette situation doit inciter les acteurs sanitaires à adopter la prévention continue.

### 🚩 L'évolution du paludisme en 2005

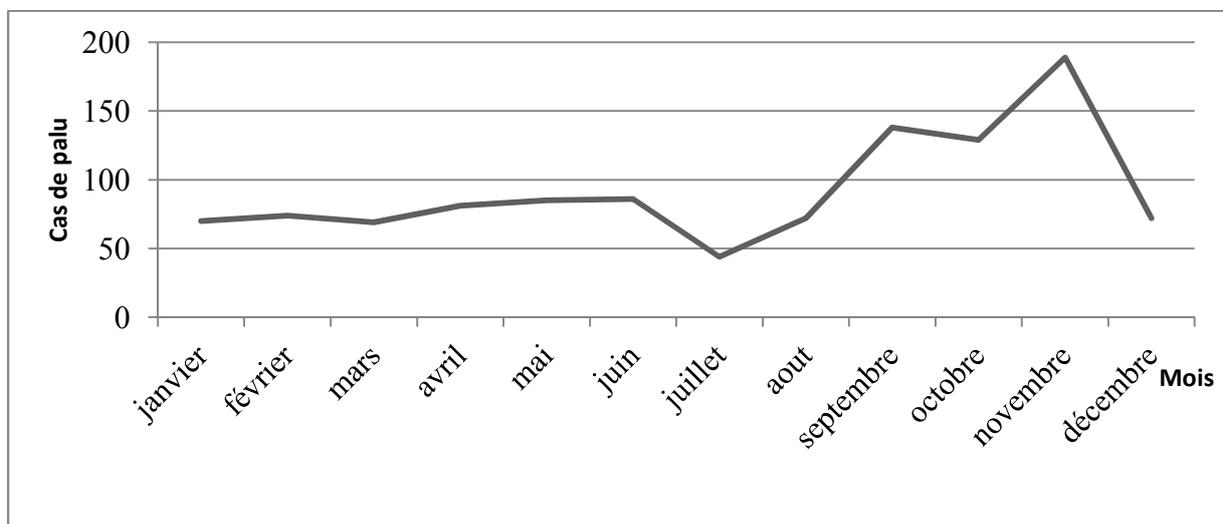


**Figure 8: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2005 à Simbandi Balante**

Durant l'année 2005, nous avons observé dans l'ensemble une légère baisse par rapport à 2004 soit 30 cas en moins. Ainsi, nous constatons une diminution de janvier à mars, une augmentation importante de mars à novembre avec un pic de 260 cas, entrecoupée d'une légère baisse au mois d'août.

Deux (2) périodes sont visibles, une où le poste de santé a enregistré moins de 100 cas par mois (décembre à juin) et l'autre où nous avons par mois plus de 100 cas (juillet à novembre). À travers ces deux (2) périodes, nous constatons une variation d'un moment à l'autre de l'année des cas, c'est-à-dire en fonction des saisons.

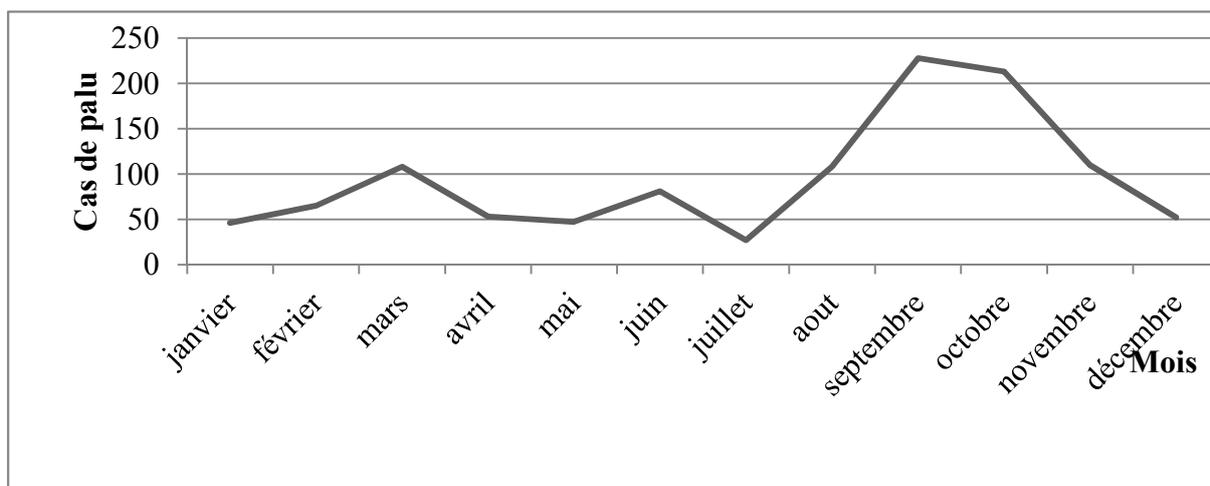
### 🇨🇲 L'évolution du paludisme en 2006



**Figure 9: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2006 à Simbandi Balante**

Le nombre de cas de paludisme a sensiblement baissé pendant cette année par rapport à l'année 2005. En revanche ce graphique montre une augmentation des cas de novembre avec une rupture en juillet et en octobre, et enfin une baisse progressive à partir de décembre. Au cours de cette année, nous avons observé deux (2) phases. Une où nous avons enregistré moins de 100 cas par mois (décembre à août) et l'autre, où nous avons noté plus de 100 cas par mois, entre septembre à novembre. Durant ces 3 mois (septembre, octobre et novembre), nous avons dénombré au total 456 cas de paludisme soit 41,1% des cas enregistrés en 2006.

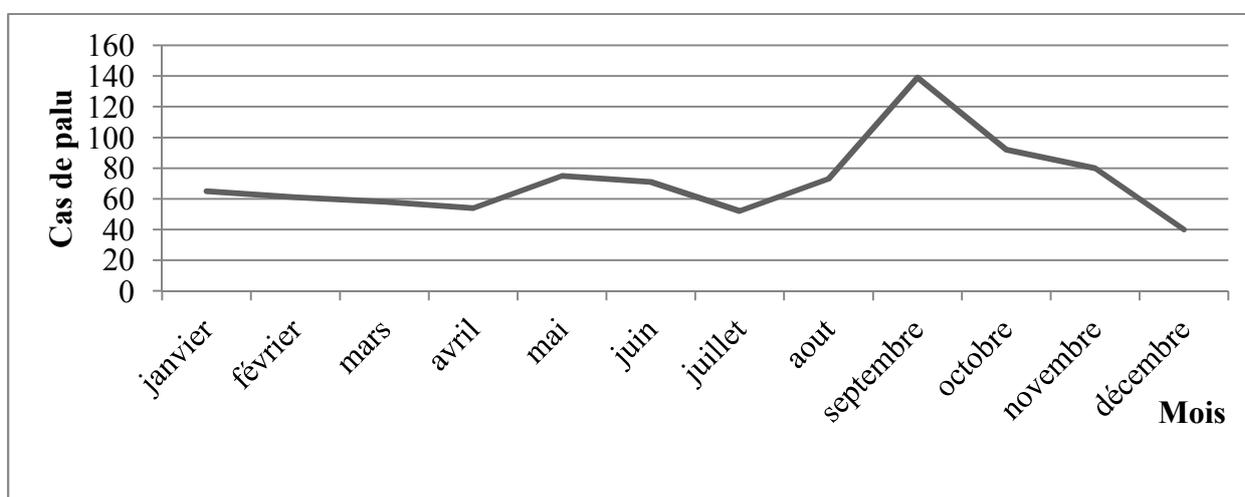
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2007



**Figure 9: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2007 à Simbandi Balante**

Durant cette année 2007, nous avons constaté une augmentation des cas par rapport à l'année précédente, soit une hausse de 29 cas. Nous observons une hausse par moment des ruptures. Ainsi, nous notons une légère augmentation de janvier à mars, une diminution de mars à mai et une légère hausse entre mai et juin. À partir du mois de juin nous avons noté une baisse sensible jusqu'au mois de juillet avant noté encore une augmentation de juillet à septembre avec un pic de 228 cas et enfin une baisse significative de septembre à décembre. Le mois de juillet est le mois où le poste a enregistré le moins de cas avec 27 seulement. D'août à novembre, nous avons dénombré 659 cas soit 57,9%, représentant plus de la moitié des cas de l'année 2007.

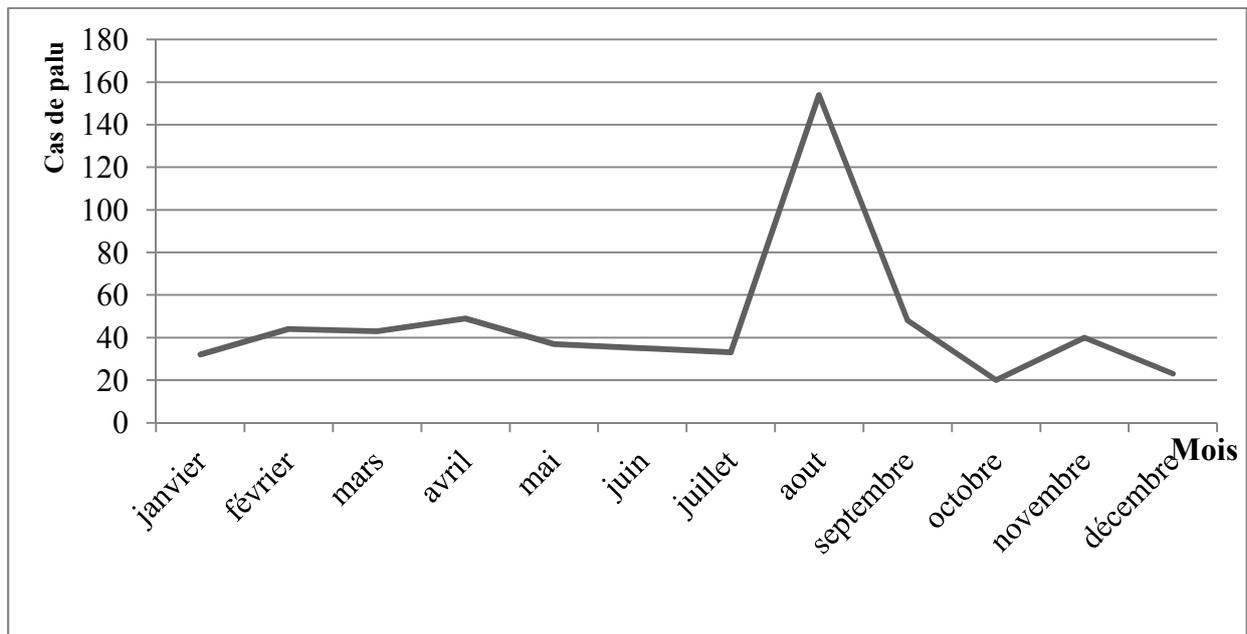
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2008



**Figure 10: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2008 à Simbandi Balante**

Nous notons une baisse sensible durant l'année 2008 par rapport à 2007 avec 278 cas de moins. Cette diminution cache un contraste entre les mois où nous avons une variation d'un mois à l'autre. Ainsi, nous observons de janvier à avril une baisse, une augmentation d'avril à mai, ensuite une rupture de mai à juillet avant d'observer une hausse de juillet à septembre avec un pic de 139 cas. Nous avons noté moins de 100 cas par mois pendant 11 mois, seul le mois de septembre a plus de 100 cas soit 16,2% du total de 2008. Ceci montre une baisse des cas du paludisme durant cette année.

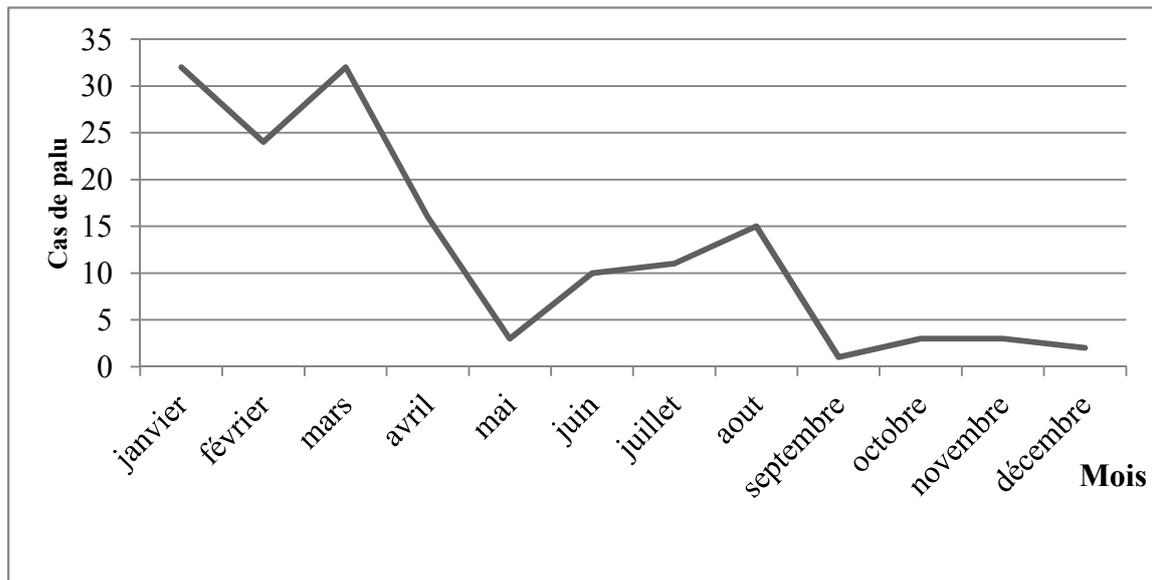
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2009



**Figure 11: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2009 à Simbandi Balante**

Nous avons constaté une baisse drastique des cas de paludisme par rapport à l'année 2008 avec une baisse de 302 cas. Une variation s'observe aussi en fonction des mois. Ainsi de janvier à août nous notons une hausse, une rupture d'avril à juillet et une baisse d'août à décembre avec une légère hausse en novembre. Le mois d'août est le mois où nous avons noté plus de cas soit 150 et durant les 11 autres mois, nous avons noté moins de 50 cas par mois. Cette situation montre une diminution des cas de paludisme en 2009.

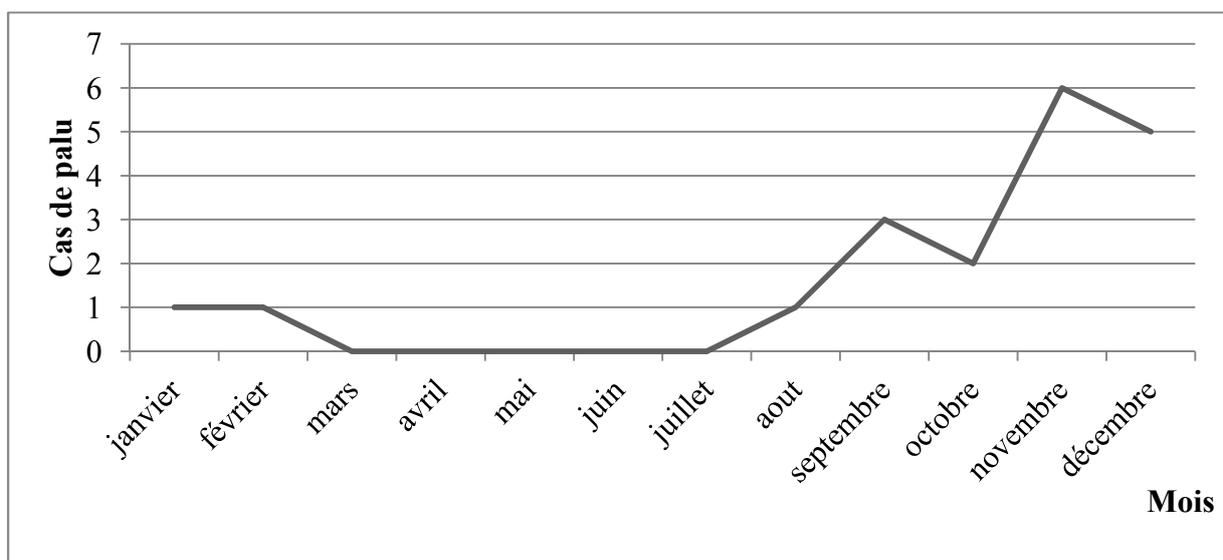
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2010



**Figure 12: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2010 à Simbandi Balante**

Nous constatons une baisse par rapport à 2009 avec une différence de 409 cas. Le nombre de cas noté a connu une diminution, entrecoupée de deux (2) périodes de légères hausses. Nous avons observé une baisse de janvier à mai et une hausse à partir de mars et également de mai à août avec un pic de 15 cas et enfin une baisse jusqu'en décembre. Durant le mois de septembre, nous avons noté un (1) seul cas. Une baisse a été notée cette année avec seulement 152 cas dénombrés.

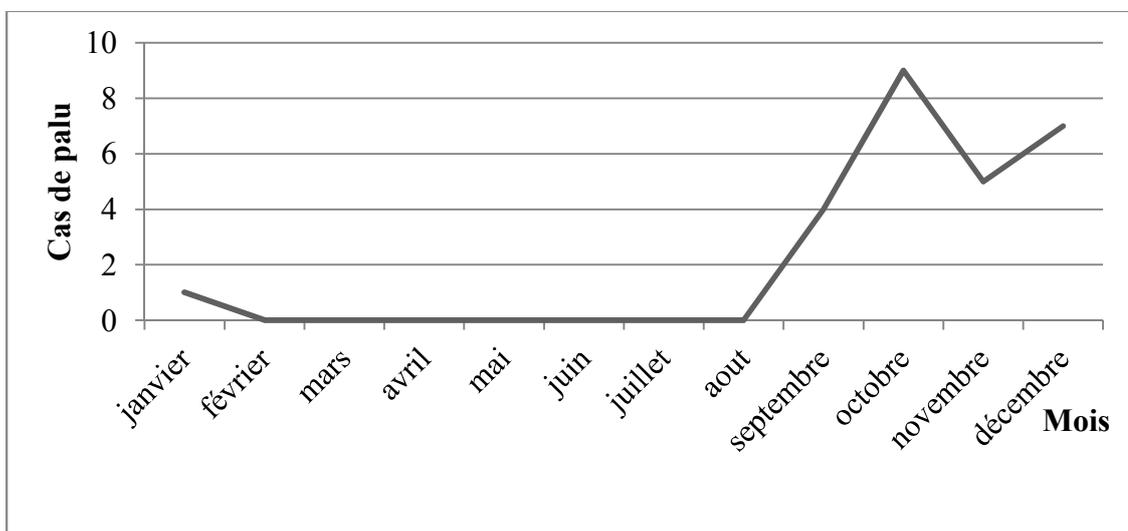
### 🚩 L'évolution du paludisme en 2011



**Figure 13: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2011 à Simbandi Balante**

Nous avons observé durant cette année une baisse considérable des cas de paludisme avec un total de 19. Ce graphique montre deux(2) périodes : une qui va de janvier à juillet où nous constatons une baisse sensible et l'autre, qui va de juillet à décembre avec un pic de 6 cas au mois de novembre. Le poste de santé a enregistré plus de cas en deux (2) mois, c'est-à-dire en novembre et décembre avec respectivement 6 et 5 cas. Ces deux (2) mois regroupent plus de la moitié des cas observés en 2011 soit 57,9%. Pendant cinq (5) mois c'est-à-dire de mars à juillet nous n'avons noté aucun cas de paludisme. Ce graphique nous montre une diminution nette du paludisme au fil des mois.

### 📊 L'évolution du paludisme en 2012

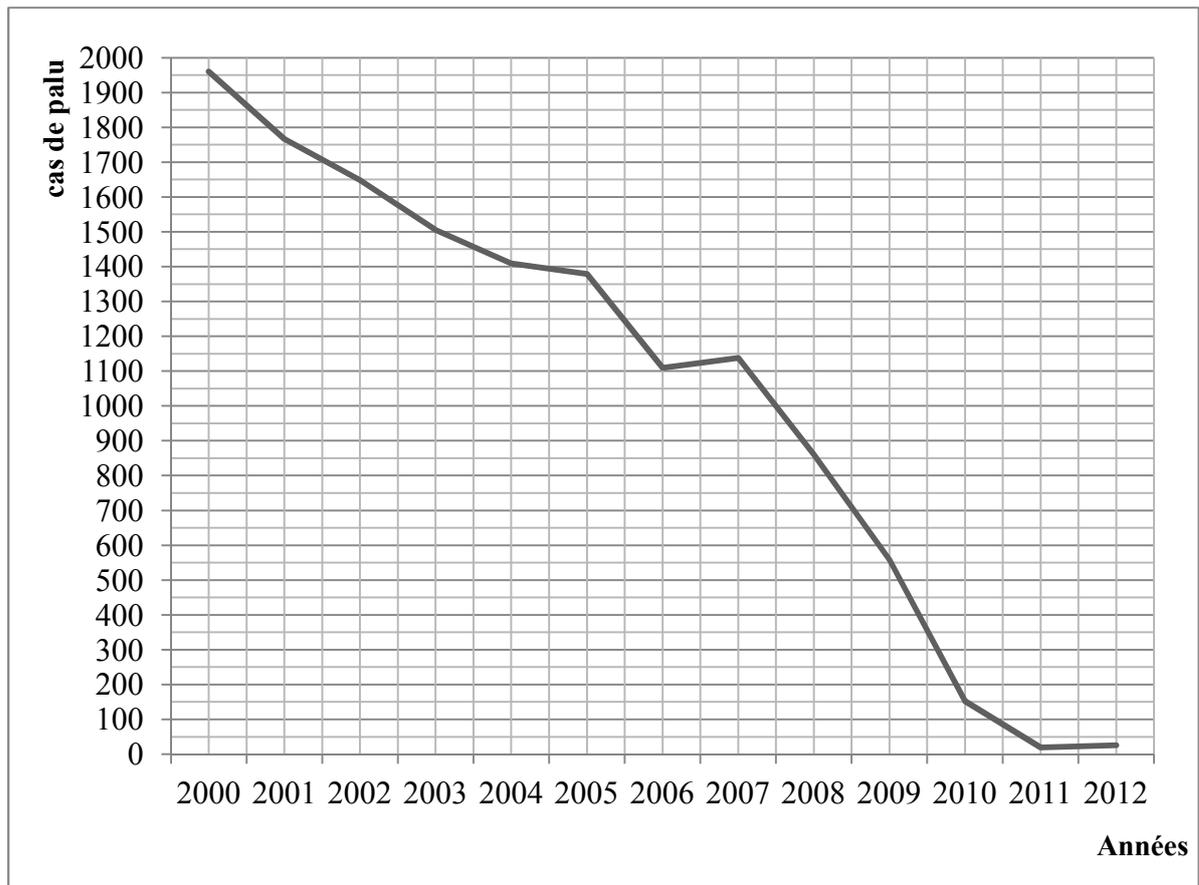


**Figure 14: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2012 à Simbandi Balante**

Durant l'année 2012, une résurgence des cas de paludisme est notée avec une hausse de 7 cas par rapport à 2011. En revanche, nous avons observé une baisse de janvier à août. Une augmentation brusque est intervenue d'août à octobre avec un pic de 9 cas et une baisse d'octobre à décembre avec 7 cas seulement. De février à août, nous n'avons noté aucun cas, mais la presque totalité des cas de 2012 a été observée entre septembre et décembre avec 25 cas. Pendant l'année 2012, nous avons noté deux périodes : une où les cas ont augmenté et une autre où nous avons constaté moins de cas.

## 1.2.LA DESCRIPTION ANNUELLE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME

Nous avons constaté une grande disparité dans la survenue des cas de paludisme aussi bien en fonction des mois que celle des années. Le graphique montre l'évolution des cas de paludisme de 2000 à 2012.



**Figure 15: Evolution du paludisme de 2000 à 2012 à Simbandi Balante**

Nous avons noté une baisse progressive des cas de paludisme. C'est ainsi que de 2000 à 2001, nous avons observé une baisse de 193 cas sur un total 1960. Cette diminution devient de plus en plus importante à Simbandi Balante au fur et à mesure que les années passent. En effet entre 2000 et 2006, une baisse importante est intervenue avec 851 cas. Ensuite une rupture est observée à partir de 2007, c'est-à-dire une légère augmentation de 29 cas de plus qu'en 2006. De 2007 à 2011, nous avons observé une baisse drastique des cas de paludisme, de 1138 cas en 2007, nous n'avons enregistré que 19 cas en 2011. Mais à partir de l'année 2012, nous avons dénombré 7 cas de plus qu'en 2011.

Sur une période de 5 ans, nous avons noté une diminution importante des cas de paludisme, ceci montre que beaucoup d'efforts ont été faits dans la prise en charge et la prévention de la maladie pour arriver à ce résultat.

Ce résultat est aussi confirmé par la diminution progressive des cas de paludisme durant ces 13 années de la période de l'étude.

### **1.3.LES POPULATIONS VULNERABLES**

L'analyse des activités des femmes montre qu'il y a nettement une prédominance de cultivatrices. Les femmes, du fait de leurs rôles sociaux et économiques sont soumises à des risques accrus de transmission du paludisme. En effet, durant la saison pluvieuse elles passent beaucoup de temps dans les parcelles irriguées pour la culture du riz. Ce contact fréquent avec l'eau augmente les risques de piqûres des moustiques puisque les moustiques y trouvent des conditions favorables pour leur reproduction. Cette vulnérabilité des femmes est attestée par les données sanitaires recueillies (13558 cas dont 7896 cas pour les femmes), car plus de la moitié des cas de paludisme recensés concernent la population féminine. C'est dire que le type d'activité exercé par les femmes participe à l'expression du risque de paludisme et accroît la vulnérabilité de cette couche.

Il faut aussi noter le cas des populations à proximité des rizières, constituant une population très vulnérable à cause de l'existence de facteurs favorables à la prolifération des moustiques. Cette vulnérabilité est le fait d'un manque d'espace d'habitation qui oblige les habitants à s'installer souvent dans les zones non aedificandi mais aussi l'installation des habitations près des zones de cultures. Il en est ainsi des foyers ou des groupes d'individus ayant une moins bonne hygiène de vie, qui est souvent liée à des pratiques spécifiques de soins et des habitudes de recours aux soins.

Dans ce cas précis, il serait très difficile de pouvoir définir avec exactitude les populations vulnérables puisqu'à l'intérieur d'un même foyer, nous pouvons trouver une diversité de comportements face aux risques de transmission.

## CHAPITRE 2 : ANALYSE DES FACTEURS PHYSIQUES ET FACTEURS HUMAINS DANS LA SURVENUE DU PALUDISME

Le paludisme est une maladie tributaire de plusieurs facteurs qui peuvent être soit physiques soit humains. Ces facteurs déterminent en grande partie l'importance ou non du risque de transmission de cette maladie. Compte tenu de cette importance, nous avons jugé nécessaire de voir le rôle qu'occupent ces facteurs (physiques et humains) dans la survenue du paludisme à Simbandi Balante.

La première partie sera consacrée aux facteurs physiques et la deuxième à ceux anthropiques.

### 2.1. ANALYSE DES FACTEURS PHYSIQUES

#### 2.1.1 Le rôle de la pluviométrie

La pluviométrie reste relativement abondante avec une moyenne de 1170.6 mm. Quant au cas de paludisme, une diminution progressive s'observe.

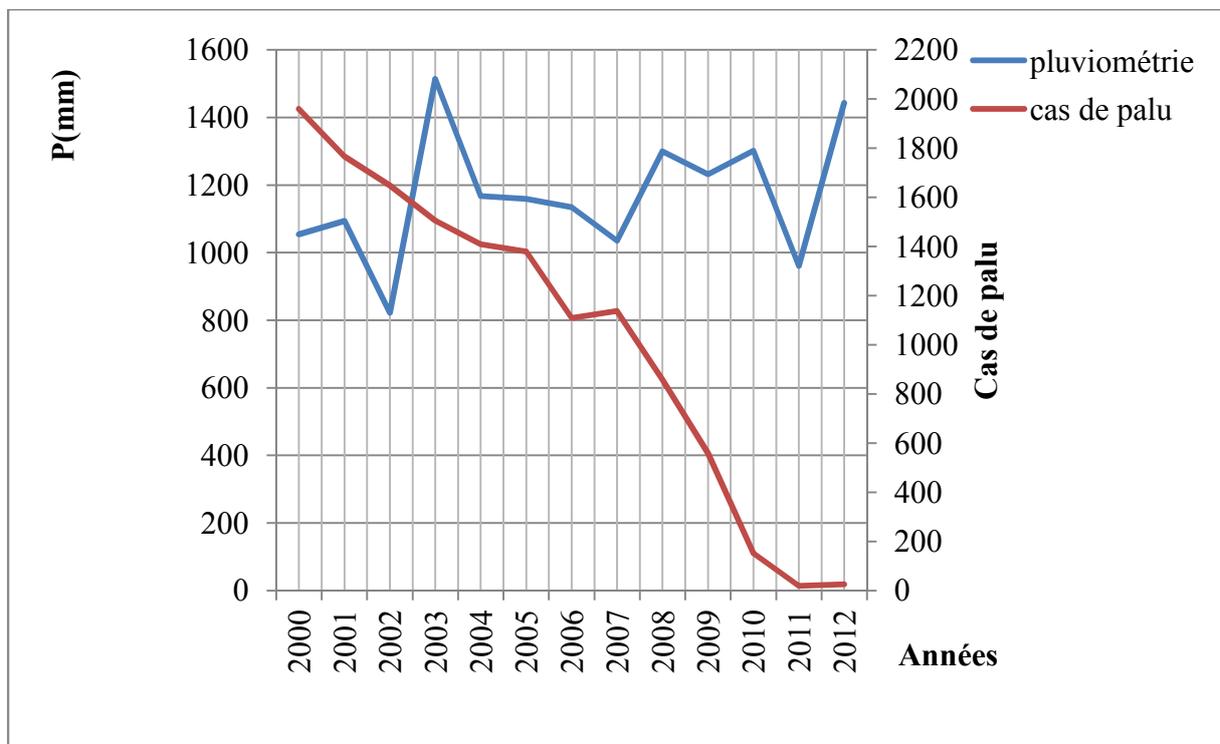


Figure 16: Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme de 2000 à 2012

Durant la période étudiée, nous avons observé une moyenne pluviométrique qui dépasse 1000mm. Cette pluviométrie est un indicateur important dans la transmission du

paludisme puisque le développement des moustiques est en grande partie tributaire de la présence d'eau.

En 2000, nous avons enregistré 1094 mm au moment où le nombre de cas de paludisme enregistré est de 1960. À partir de ce moment jusqu'en 2012, la quantité de pluie reste importante sauf en 2002 et en 2011 où nous avons noté une rupture avec respectivement 822 mm et 961 mm. De 2000 à 2012 un contraste s'est dégagé entre la pluviométrie et le nombre de cas de paludisme, puisque ce dernier n'a cessé de diminuer au fil des années passant de 1960 en 2000 à 26 en 2012. Bien vrai que l'existence de l'eau soit un élément incontournable dans le développement des vecteurs, car 3 des 4 phases du développement de l'anophèle sont hydriques (œuf, larve, nymphe). Elle ne peut pas à elle seule expliquer l'importance de la transmission car des facteurs physiques comme la température, l'humidité relative et les facteurs humains c'est-à-dire le type d'habitat, les activités anthropiques interviennent aussi dans ce processus.

### 2.1.2. Le rôle de la température

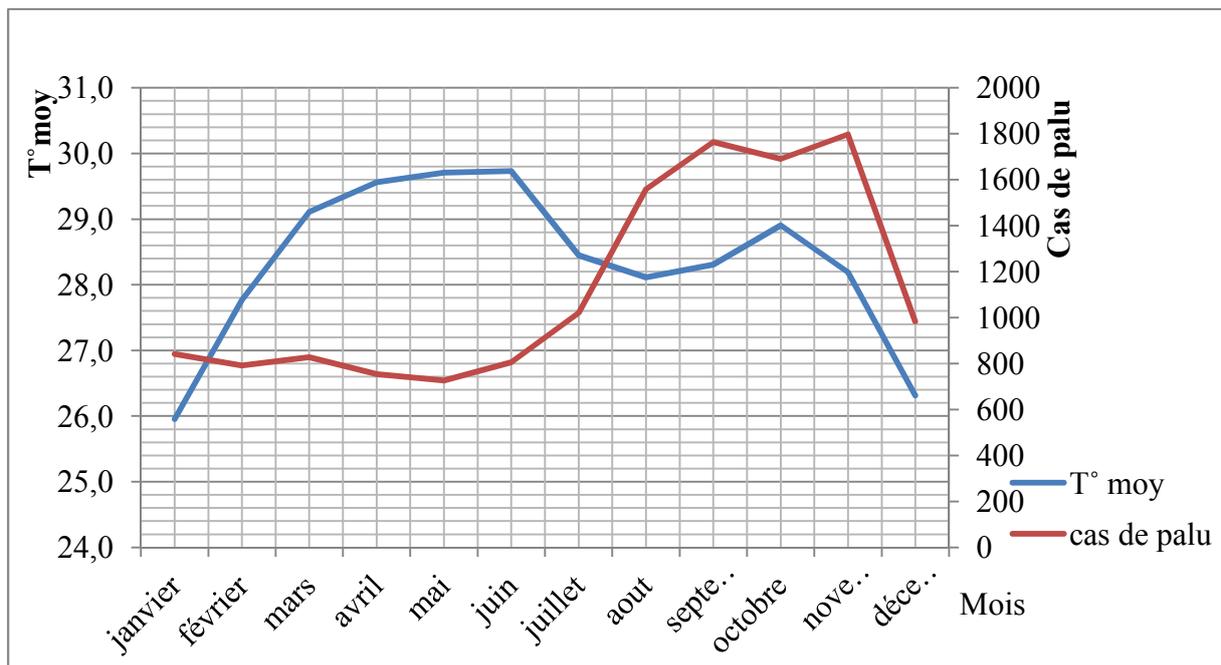


Figure 17: Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme de 2000 à 2012

Ce graphique nous montre une augmentation de la température qui passe de 26 °C en janvier à 29,7°C en juin, puis une baisse entre juin et d'août à octobre. Une légère hausse s'observe puis une baisse drastique d'octobre à décembre passant de 28,9 °c à 26,3°c. Durant cette période de l'étude, nous avons constaté une corrélation entre l'augmentation de la

température et celle des cas de paludisme entre les mois d'août et d'octobre, la diminution de la température et celle des cas de paludisme coïncide aussi avec les mois de novembre et décembre. Cette période d'augmentation des cas coïncide avec l'existence de conditions idoines pour le développement des moustiques vecteurs (existence d'eau de pluie, température entre 28 et 29°C etc.), puisque selon Ndiaye et al (2001) la fourchette au-delà de laquelle le développement est stoppé est 35°C mais aussi en deçà de 18°C. Donc, la température est un élément fondamental dans le développement des moustiques, en particulier des anophèles vecteurs du paludisme, car selon Dale et Knight (2008) une température en dessous de 18°C empêche l'existence du cycle de reproduction des anophèles, mais aussi les variations au-delà de ce seuil jouent ensuite sur le temps de développement des anophèles et donc sur le temps nécessaire aux vecteurs pour atteindre un stade épidémiologiquement dangereux. Il faut dire que la température joue un rôle non négligeable dans le développement des vecteurs, mais qu'elle ne peut expliquer à elle seule l'importance de la transmission et partant celle des cas de paludisme, puisque l'humidité relative est un élément déterminant dans ce processus de développement des moustiques.

### 2.1.3. Le rôle de l'humidité relative

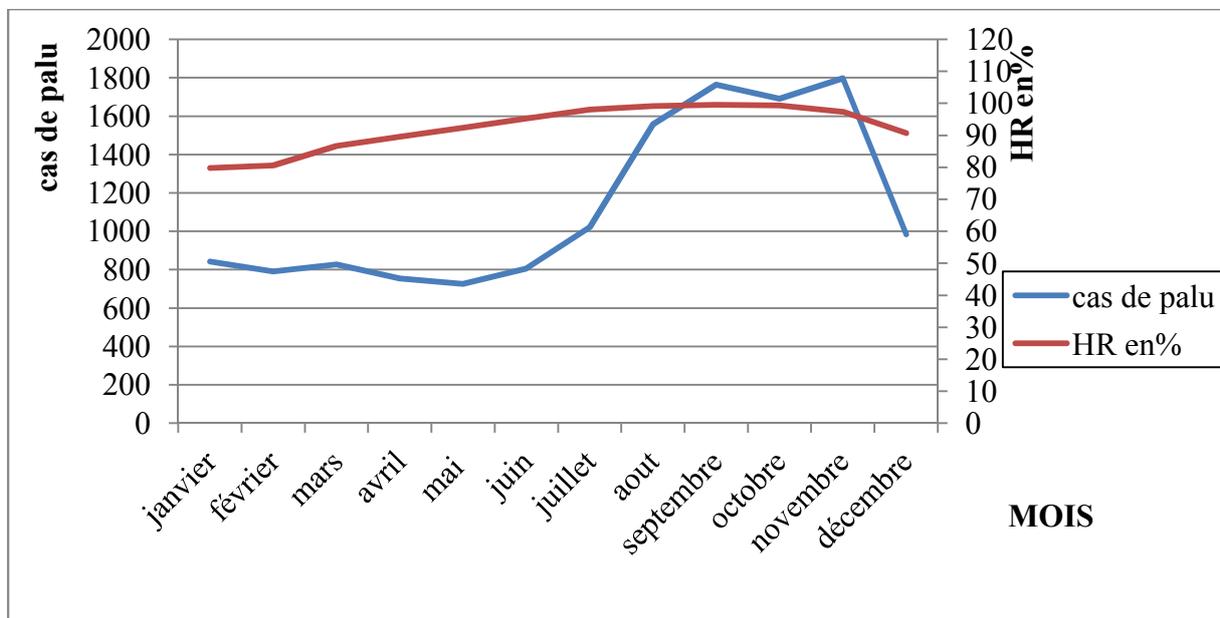


Figure 18: Evolution mensuelle de l'humidité relative et des cas de paludisme de 2000 à 2012

Durant les 13 années concernant notre étude, nous observons une augmentation de l'humidité relative de 79,8 % en janvier à 97,4 % en novembre et une légère baisse de 6,7 % entre novembre et décembre. Ceci montre que durant toute la période de notre étude, nous

avons enregistré une humidité relative pouvant permettre le développement ou la multiplication des moustiques, car Martens et al (1995) ont montré qu'une humidité relative moyenne de 60 % assure un temps de développement idéal compris entre 5 et 12 jours pour passer de la larve à l'anophèle adulte. Une corrélation s'observe entre la hausse de l'humidité relative et des cas de paludisme entre septembre et novembre qui sont en même temps les mois où nous avons constaté le plus de cas de paludisme. Il en est aussi ainsi pour la diminution entre novembre et décembre. De décembre à avril, nous avons noté une humidité relative comprise entre 79,8 % et 86,7%. Cette humidité relative est favorable à une éclosion des moustiques, car selon Ndiaye et al (2001) « en insectarium, on cherche à maintenir une humidité relative de 80 %, favorable à la survie des anophèles ».

Ainsi c'est l'ensemble des paramètres climatiques qui jouent un rôle direct sur le développement des vecteurs. À ce titre Swaroop (1949) a montré le lien existant entre température, humidité, et précipitations et la durée du cycle de développement des anophèles vecteurs. Il faut aussi souligner le rôle des facteurs humains qui peuvent aussi être des éléments non négligeable dans la transmission du paludisme.

## **2.2. ANALYSE DES FACTEURS HUMAINS**

Le milieu de vie à travers les conditions qui y règnent constitue un endroit idéal à la prolifération de l'agent vecteur c'est-à-dire l'anophèle. Ces facteurs peuvent être socio-économique, culturel, démographique etc.

### **2.2.1. Le rôle de l'habitat**

L'habitat constitue un élément essentiel qui peut participer au développement des moustiques vecteurs, à travers les types de matériaux de construction, le nombre d'ouverture, favorisant la pénétration des moustiques dans les chambres. Mais aussi l'occupation même du logement. Ainsi concernant notre étude, nous avons constaté la primauté des maisons en banco par rapport aux maisons en dur, avec respectivement 69,1% et 30,9% (cf tableau 5). Ces maisons pour la plupart sont recouvertes de tôles ondulées, avec des ouvertures pour une bonne aération des chambres. Ces ouvertures selon Konradsen et al (2003) cité par Pierrat (2011) peuvent influencer sur la capacité d'un vecteur à pénétrer dans les chambres, de se reproduire et même pour piquer.

**Tableau 5: Les types de logement**

Type de logement	Part en %
Maison en dur	30,9 %
Maison en banco	69 ,1 %
Maison en crinting	0,0 %

Source: enquête ménage, 2014

Il faut dire que le type d'habitat à travers les conditions qui s'y prêtent constitue un indicateur important qui participe à la modulation de la transmission. Ainsi Pierrat et al, (2011) affirment qu'en zone rurale des différences significatives de matériaux de construction et l'occupation du sol dans un périmètre d'une centaine de mètres autour d'une maison peuvent expliquer des différences de transmission du paludisme à l'échelle d'un village. Même le type d'habitat joue un rôle central dans le développement des moustiques voire dans la transmission du paludisme, il faut aussi noter l'importance des facteurs comme l'occupation du sol.

### **2.2.2. L'occupation du sol**

À Simbandi Balante, nous avons noté une importance des zones de cultures à proximité des concessions. Ainsi 91,3% des populations enquêtées affirment qu'elles cultivent près des lieux d'habitation.

Ces pratiques participent à la création de micro-gîtes du fait du développement des plants mais aussi de la présence de l'eau. Il faut ajouter à cela les habitations à proximité des bas-fonds qui représentent aussi 12,31%. L'espace de vie doit être bien géré, car selon Salem et al ; (1994), le risque anophélien est la traduction directe des modes d'occupation de l'espace.



**Photo 1: Zone de culture à proximité d'une maison (cliché 1, août 2014)**

### **2.2.3. La riziculture**

Tout aménagement dans le milieu naturel est un point de départ de modifications, plus ou moins rapides, de l'environnement (création de drains et lacs de retenue etc.). En effet, pendant la saison pluvieuse, les femmes de Simbandi Balante s'adonnent à la riziculture ce qui implique un contact fréquent avec l'eau à cause de l'irrigation. Cette modification créée par l'irrigation des parcelles peut être à l'origine de la création ou même de la prolifération des gîtes larvaires favorables au développement des moustiques voire de l'amplification du risque de transmission du paludisme. Il faut dire que le développement de la riziculture aboutit à la création de vastes étendues d'eau et de végétations immergées qui constituent des milieux dynamiques particuliers où sont réunies des conditions favorables à la pullulation des moustiques. L'entretien des drains et des parcelles doit se faire régulièrement afin d'éviter le développement de la végétation aquatique et de diminuer en même temps toute prolifération de moustiques.

### **2.2.4. Les conditions de vie des populations**

Il faut ajouter à cette occupation, l'hygiène qui constitue un problème crucial pour le risque palustre, car 90% de la population ne disposent pas de poubelles fonctionnelles (enquête ; 2014). Elles évacuent les déchets dans un terrain non occupé ou sont obligées parfois de brûler. À cela s'ajoute le stockage de l'eau dans les bassines et canaris qui peuvent servir de micro-gîtes où les anophèles peuvent se multiplier, puisque 97,3% des eaux des populations y sont stockées. (Tableau 6).

**Tableau 6: les récipients de stockage des eaux**

Récipient de stockage	Part en %
Canaris	61,8 %
Bassines	35,5 %
Autres	2,7 %
total	100%

Source : enquête ménage, 2014

L'éclairage est l'un des éléments à prendre en compte dans le risque de transmission du paludisme, Mouchet (1999) pense que les demeures obscures et peu ventilées, conviennent bien au repos des vecteurs. La lecture du tableau ci-dessous nous montre qu'une bonne partie de la population n'a pas accès à l'électricité puisque seule 39,4% y ont accès. Ce pourcentage témoigne de la faiblesse des moyens financiers pour mieux faire face aux besoins de la famille et particulièrement de santé.

**Tableau 7: les types d'éclairage**

Type d'éclairage	Part en %
Electricité	39,4%
Lampe à pétrole	7,7%
Bougie	21,2%
Autres	31,7%
Total	100,0%

Source : enquête ménage, 2014

## Conclusion Partielle

En définitive, les cas de paludisme durant les 13 années c'est-à-dire de 2000 à 2012 ont connu une baisse drastique au fil des années avec quelquefois de légères hausses en fonction des saisons. Cette évolution peut être le fait de plusieurs facteurs qui sont soit physiques, soit humains favorisant la vulnérabilité des populations.

Cette étude nous a permis de comprendre le rôle des facteurs physiques et les comportements humains qui favorisent l'apparition du risque palustre à Simbandi Balante. Les modifications environnementales causées par ces facteurs entraînent le maintien du risque de transmission du paludisme. Pour ce faire, des mesures doivent être prises pour l'amélioration des conditions de vie des populations locales.

## **TROISIEME PARTIE : STRATEGIES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE REDUCTION DU RISQUE PALUSTRE**

Au Sénégal, la lutte contre le paludisme fait partie des priorités nationales, inscrites dans les documents d'orientation et de développement tels que : le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP), le Plan National de Développement Sanitaire (PNDS), les objectifs du millénaire pour le développement. À cela s'ajoute aussi la forte implication des populations locales pour l'éradication du paludisme. C'est ainsi que l'État à travers le programme national de lutte contre le paludisme créé en 1995 développe des stratégies de lutte. Aussi les populations, de leur côté, adoptent des méthodes de lutte contre le paludisme. Ainsi cette partie s'articule autour de deux (2) chapitres : dans le premier nous présente les stratégies communautaires c'est-à-dire celles développées par les populations, le deuxième porte sur les stratégies étatiques et municipales.

## **CHAPITRE 1 : STRATÉGIES COMMUNAUTAIRES**

L'éradication du paludisme dans les différentes communautés ne peut se faire sans la participation effective de ces dernières. C'est ainsi que les populations de Simbandi Balante pour lutter contre le paludisme ont essayé de mettre en œuvre un certain nombre de stratégies. Il s'agit notamment de l'assainissement du cadre de vie et des mesures de protection individuelle.

### **1.1.L'ASSAINISSEMENT DU CADRE DE VIE**

L'assainissement du cadre de vie occupe une place très importante dans le village. C'est pourquoi les communautés locales font des efforts pour rendre celui-ci sain. En effet, les populations de Simbandi Balante s'organisent durant toute l'année pour débarrasser le village des herbes et autres ordures. Ceci est particulièrement l'œuvre des jeunes des ASC (Association Sportive et Culturelle) qui sont dans le village. C'est ainsi que dès le début du mois de février ces jeunes commencent à remplir les ravins créés par le ruissellement des eaux de pluies. Ils creusent aussi des canaux pour permettre à l'eau de couler vers les zones dépressionnaires afin d'éviter la stagnation des eaux sur les routes. Ce travail se fait surtout dans les quartiers de Balla Diandy, Néma et Escale. Ces jeunes s'attèlent au nettoyage périodique des rigoles dans les différents quartiers. Ces activités de nettoyage favorisent un environnement sain qui est par ailleurs hostile au développement des larves.

Ce travail se fait essentiellement durant et vers la fin de la saison des pluies pour empêcher l'herbe de pousser à nouveau. Les populations mettent aussi en valeur des terres où la stagnation de l'eau n'a d'autres effets que de permettre la prolifération des moustiques.

La prévention est aussi une œuvre individuelle puisque la propreté des lieux de vie occupe une place importante pour la santé des populations. C'est en sens que les alentours des maisons sont désherbés pour empêcher tout développement des moustiques. L'importance de la participation des populations dans la gestion de l'environnement s'explique par le souci de garder un cadre de vie sain et vivable.

C'est en gardant ce cadre de vie propre que l'on peut se protéger des maladies comme le paludisme. C'est ainsi que Sy et al. (2011) pensent que « l'état de santé d'une population n'est pas le simple écho passif des conditions de vie matérielles mais dépend aussi des attitudes adoptées par les instances sociales et les individus dans leur environnement communautaire et familial ». Pour cela, il faut dès le bas âge initier les jeunes à la gestion de l'environnement

afin de développer chez eux des comportements responsables et qui concourent à la sauvegarde du cadre de vie.

## **1.2.MESURES DE PROTECTION PERSONNELLE**

Hormis l'assainissement, les populations utilisent d'autres stratégies pour éviter le paludisme. Par exemple en début de soirée, les fenêtres sont fermées pour empêcher les moustiques de pénétrer dans les chambres. Il faut aussi signaler l'utilisation des pantalons et les chemises manches longues qui apportent une protection individuelle contre les moustiques. Ils partent du postulat que la prévention est d'abord individuelle avant d'être collective. Cela est d'autant vrai que le lieu de vie ne se limite pas seulement à la maison puisque nous retrouvons des places publiques ou des endroits de regroupement des jeunes et même des adultes jusqu'à des heures tardives de la nuit. C'est pourquoi durant la saison pluvieuse il est rare de voir des personnes en tenue courte durant la nuit.

À côté de cette méthode, nous retrouvons aussi l'utilisation des crèmes anti-moustiques durant cette période de l'année. Elle permet d'éviter les piqûres de moustiques, c'est pourquoi bon nombre de personnes ont recours à cette pratique pour lutter contre le paludisme.

## CHAPITRE 2 : STRATÉGIES ÉTATIQUES

L'État à travers le programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) a initié plusieurs actions depuis sa création en 1995 pour lutter contre cette maladie. En effet, l'une des priorités est la réduction de la morbidité et de la mortalité palustre sur toute l'étendue du territoire (MSAS, 2014). Pour atteindre cet objectif, le PLNP déroule des actions allant de la distribution de moustiquaires imprégnées, en passant par l'amélioration de la prise en charge de la maladie et des malades, à la sensibilisation, à la chimioprévention etc. dans tous les districts et postes de santé du Sénégal.

### 2.1. LA DISTRIBUTION DE MOUSTIQUAIRES IMPREGNEES

L'utilisation des moustiquaires imprégnées fait parti des premières interventions préventives. Elles réduisent le contact entre l'être humain et le vecteur en dressant une barrière physique contre les moustiques. C'est ainsi que 90% de la population enquêtée affirment qu'elles utilisent la moustiquaire pour se prévenir du paludisme dans leur ménage pour éviter les piqûres de moustiques. Ainsi en 2010, le Sénégal a initié un nouveau programme de distribution pour arriver à une couverture complète dans tous les ménages. Cette action est rééditée en 2014 dans la partie sud du Sénégal avec une dotation de chaque lit d'une MILDA. (ICP du poste de santé). Ceci a beaucoup contribué à la diminution des cas de paludisme dans le village en 2014 avec 3 cas.

**Tableau 8: Distribution de moustiquaires imprégnées**

Années	Moustiquaires
2000	100
2005	200
2012	500
2013	300
2014	5950

Source : poste de santé de Simbandi Balante

Il faut aussi noter la prise en charge des couches vulnérables c'est-à-dire les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans dans la prévention du paludisme. En effet en 2004, le gouvernement du Sénégal a distribué les premiers stocks de MILDA et a fixé le prix pour ces deux catégories à 1000f, alors que le reste de la population payait le prix complet qui se situe dans une fourchette allant de 3000 à 7500f (Reena .S et al, 2011). Actuellement, les

MILDA sont fournies gratuitement aux femmes enceintes dans le cadre des consultations prénatales (CPN). Globalement, la prévention du paludisme au cours de la grossesse au Sénégal, s'est considérablement améliorée au cours des 5 dernières années. C'est ainsi que la couverture en TPI (traitement préventif intermittent) chez la femme enceinte, est passée de 12% en 2005 à 42,2% en 2013. (MSAS, 2014 p25).

La prévention du paludisme chez les femmes enceintes consiste aussi à recommander à ces dernières la SP (sulfadoxine - pyriméthane). Cette approche préventive appelée traitement préventif intermittent(TPI) repose sur l'administration de doses thérapeutiques à des intervalles prédéfinis après les premiers mouvements du fœtus.

## **2.2. LA CHIMIOPREVENTION DU PALUDISME SAISONNIER**

La Chimio-prévention du Paludisme Saisonnier (CPS) est l'administration mensuelle d'un traitement complet de Sulfadoxine- Pyriméthamine (SP) +Amodiaquine (AQ) aux enfants de 3 à 120 mois (9 ans révolus) pour éviter le paludisme pendant la saison palustre (MSAS, 2013). Elle consiste à administrer un maximum de trois à quatre cycles de traitement de SP + AQ à intervalles d'un mois à des enfants âgés de 3 à 120 mois dans les régions de forte transmission saisonnière du paludisme (Kédougou, Kolda, Sédhiou et Tambacounda). Ainsi cette campagne est mise en œuvre en 2013 d'abord dans 4 districts (les districts de la région de Kédougou : Kédougou, Saraya et Salémata et le district de Dianké Makha). Elle est généralisée en 2014 dans tous les 16 districts des régions de Kédougou, Tambacounda, Kolda et Sédhiou.

C'est ainsi qu'en 2014, le poste de santé de Simbandi Balante a administré ce traitement à tous les enfants de 0 à 10 ans du village et des autres localités qui dépendent de ce poste de santé. Cette campagne s'est effectuée en quatre journées (du 23 au 26 août 2014). Cette campagne a beaucoup contribué à la diminution des cas de paludisme dans le poste de santé de Simbandi Balante en 2014. Depuis 2014, cette campagne est régulièrement effectuée dans les 3 régions du Sud du pays durant le mois d'août.

## **2.3. LA SENSIBILISATION DES POPULATIONS**

Pour mieux sensibiliser les populations, les agents de santé mettent à contribution les radios communautaires pour une large vulgarisation des informations sur les maladies. Diverses thématiques sont régulièrement développées pour informer les populations locales. Il s'agit notamment de l'utilisation des moustiquaires, du rôle des moustiques anophèles dans la transmission du paludisme mais aussi le rôle de l'environnement dans la transmission et le développement du vecteur, ainsi que les mesures à prendre pour éviter le paludisme dans le

ménage. Cette communication permettra d'améliorer la connaissance du paludisme mais aussi réduire le contact Homme-Vecteur et de créer un cadre de vie paisible par une gestion adéquate de l'environnement.

Cette prévention se fait aussi au niveau des écoles primaires et les lycées par l'organisation des journées de sensibilisation afin de permettre au plus jeunes d'être des acteurs de la lutte contre le paludisme. De ce fait, les jeunes peuvent informer les parents sur les causes et conséquences du paludisme et les moyens de prévention.

## **2.4. DISCUSSIONS**

Les résultats de notre étude mettent à contribution plusieurs facteurs dans l'apparition du risque palustre à Simbandi Balante. Il s'agit des facteurs physiques et socio économiques. Des précipitations abondantes enregistrées dans la zone favorisent la formation de mares et de flaques d'eau pluviale qui sont nécessaires pour le développement larvaire du moustique et de l'abondance des vecteurs. L'humidité relative et la température sont aussi favorables au développement des vecteurs durant la saison pluvieuse surtout. Au-delà des considérations environnementales, le paludisme est étroitement lié aux facteurs socio économiques et démographiques. C'est ainsi que l'influence du standing familial et le niveau d'instruction jouent un rôle important dans la prévention et la vulgarisation de bonne pratique dans les familles (automédication, utilisation de moustiquaires, d'insecticides, etc.). Des moyens financiers dépendent aussi de l'amélioration des conditions d'habitation. L'agriculture exercée par la plupart des populations joue aussi un rôle non négligeable dans l'apparition du risque palustre à Simbandi Balante.

Il est intéressant de noter que les risques de transmission du paludisme à Simbandi Balante ne sont pas continue car les conditions du milieu physique et social changent de manière perpétuelle. Cependant, il reste clair que les facteurs climatiques et sociaux n'expliquent pas à elles seules les risques de transmission du paludisme dans ce village. Beaucoup d'autres interviennent comme l'ignorance du cycle de transmission du vecteur, et la mauvaise connaissance de la maladie puisque une part importante de la population attribue les causes de la maladie à la pluie.

## **Conclusion Partielle**

Toutes ces mesures développées par les populations locales visent à minimiser l'impact du paludisme dans le village, car le paludisme a eu des impacts négatifs durant des années dans la population qui sont en majorité des cultivateurs. Le développement des

stratégies locales par les populations permettra de donner une importance à la lutte contre le vecteur mais aussi le changement de comportement de ces mêmes populations.

Les stratégies mises en place par le gouvernement ont contribué grandement à la diminution des cas de paludisme à Simbandi Balante. Elles ont aussi permis aux populations de comprendre le rôle de leur environnement de vie dans la création du risque et dans la transmission du paludisme. Les moustiquaires imprégnées distribuées par les acteurs sanitaires ont été d'un grand apport dans cette lutte, puisqu'en 2014 moins de 10 cas ont été enregistrés.

## **CONCLUSION GENERALE**

Simbandi Balante de par sa situation, est une zone pluvieuse avec plus de 1000 mm par an. Cette situation est favorable à la prolifération des moustiques, vecteurs du paludisme et au maintien du risque de transmission que rencontrent les populations rurales. À cet effet, il a été noté dans cette étude le rôle des facteurs physiques (pluies, températures et humidité relative) et anthropiques (occupation du sol, agriculture, comportements sociaux) mais aussi le niveau socio-économique.

Au-delà de ces considérations environnementales et sociales, nous avons vu l'évolution des cas de paludisme de 2000 à 2012 permettant d'avoir un large éventail du problème de paludisme à Simbandi Balante durant ces 13 années. Nous avons aussi essayé de voir la période de l'année où cette maladie est plus fréquente. C'est ainsi qu'il a été observé que le paludisme est une maladie tributaire en grande partie des conditions environnementales notamment la pluviométrie à travers l'existence d'eau pour favoriser un environnement propice à son développement.

Les agents de santé à travers la mise en œuvre des stratégies nationales de lutte et la sensibilisation des populations sur le rôle de l'environnement et leurs comportements dans l'apparition du paludisme, ont permis une avancée dans la prévention. À cela s'ajoute la distribution des moustiquaires imprégnées à l'ensemble des ménages de Simbandi Balante. Les actions des agents sanitaires ont été d'un très grand apport dans cette lutte puisqu'elles ont favorisé une diminution des cas de paludisme de manière drastique.

Les risques de transmission du paludisme liés aux modifications environnementales sont bien réels. Ainsi pour faire face ou amoindrir ces risques chaque acteur c'est-à-dire des décideurs politiques et économiques, aux agents de santé en passant par les populations doivent jouer leur partition, car sans une participation collective de la communauté toute mesure de lutte prise n'aura de réels impacts sur l'amélioration des conditions sanitaires des populations.

Après notre étude sur le risque de transmission du paludisme à Simbandi Balante, il nous est nécessaire de formuler quelques recommandations afin de diminuer davantage les risques.

- Il s'agit notamment de l'introduction de l'éducation environnementale à l'école afin de permettre aux enfants d'être des acteurs porteurs de messages de prévention vers la société. Ces enfants scolarisés peuvent expliquer facilement aux parents comment se transmet le paludisme ;
- L'éducation à la santé et au paludisme fondée sur des compétences peut contribuer à une meilleure compréhension du paludisme dans la communauté. Elle insistera sur la

nécessité d'adopter des comportements allant dans le sens de l'amélioration de l'environnement de vie.

- Il faut aussi impliquer davantage les organisations communautaires de base (OCB) dans la sensibilisation et la distribution des moustiquaires car elles peuvent favoriser l'accès à l'information aux couches vulnérables ;
- organiser des campagnes de sensibilisation sur le paludisme dans les lieux des regroupements de jeunes, des écoles, etc.
- former des relais communautaires pour une grande diffusion des informations relatives au paludisme et les mesures de préventions à adopter. Il permettra de véhiculer le message en langue locale afin de toucher toutes les composantes de la population ;
- travailler à la préservation de l'environnement pour réduire/éliminer les gîtes larvaires favorables au développement des moustiques.
- la modification des habitats et des comportements humains comme la construction des habitations à distance des eaux servant de gîtes aux moustiques.
- De supprimer des gîtes larvaires en remblayant des zones dépressionnaires dans les rues et les devantures de maisons.

Il faudra aussi mettre à contribution les radios communautaires pour une large vulgarisation des informations sur les causes, les conséquences du paludisme et les différentes méthodes de lutte.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMEK N, N BAYOH, HAMEL M, T SMITH, 2012** : Dynamique spatiale et temporelle de la transmission du paludisme dans les régions rurales du Kenya occidental, in PubMed.gov, US National Library of medicine National Institute of Health (04 /09/2013).
- BRUNET R, 1997**, Les mots de la géographie : Dictionnaire critique, Reclus Documentation 3<sup>ième</sup> édition, 518pages.
- Code de l'Environnement, 2001**, République du Sénégal 70pages.
- CHARLOTTE PIERRAT**, « Risque palustre : appréhender la vulnérabilité des individus à l'échelle locale (Sud du Bénin) », VertigoO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 11 Numéro 3 | décembre 2011, mis en ligne le 07 février 2012, consulté le 02 septembre 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/11549> ; DOI : 10.4000/vertigo.11549
- DALE, P. et J. KNIGHT, 2008**. Wetlands and mosquitoes: a review. Wetlands Ecology and Management, 16, 255-276. DOI : 10.1007/s11273-008-9098-2
- DIOP A ,1998** : épidémiologie du paludisme dans le delta du Saloum (fatick, Sénégal) rôle d'*anophèles melas* dans la transmission, doctorat de biologie animale, UCAD, 125 pages
- DJIGO A, 2007** : Cadre physique et développement de gîtes larvaires anophéliens : le cas du quartier du Pikine(Dakar) ; mémoire de maîtrise, UGB, département de géographie, 91pages
- DUTHE G, 2008** : Recrudescence du paludisme au Sénégal : la mesure de la mortalité palustre à Mlomp, institut national d'études démographiques, paris, 26 pages
- FOE B, 2010** : l'évaluation des actions des communautés contre le paludisme dans le contexte de changement du climat en Afrique ; 2<sup>nd</sup> international conference : climate, sustainability and development in semi-arid Regions, August 16-20,2010, Fortaleza-Ceará, Brazil.
- GAZIN P, 1991**:le paludisme en Afrique au sud du Sahara : comparaison entre les milieux urbains et ruraux ; cahiers santé 1 pp 33-38.
- KONRADSEN, F.et al, 2003**, Strong association between house characteristics and malaria vectors. Am J Trop Med Hyg, 68, 177-181.
- LEVY J et LUSSAULT M., 2003** : Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Ed. Belin, 1034p.

**MARTENS, W.J., L.W. NIESSEN, J. ROTMANS, T.H. JETTEN et A.J.Mc MICHAEL, 1995**, Potential impact of global climate change on malaria risk. Environmental health perspectives, 103, 458-464.DOI : 10.2307/3432584

**MBAYE P.A. (1997)** : Impact des aménagements hydro-agricoles sur le paludisme. Etudes menées dans des villages riverains Sénégal et du lac de Guiers. Thèse de doctorat, pharmacie, UCAD, 94 pages.

**MOUCHET.J, 1999** : vecteurs et facteurs environnementaux du paludisme, Transfusion Clinique et Biologique, Volume 6, Issue 1, Pages 35-43

**MSAS : PNLP, Mars ,2014** : Cadre Stratégique de lutte contre le Paludisme 2014 – 2018.

**NDIAYE. O, LE HESRAN .J. Y, ETARD.J-F, DIALLO. A, SIMONDON.F,**

**WARD .M.N, ROBERT.V, 2001** : variations climatiques et mortalité attribuée au paludisme dans la zone de Niakhar de 1984 à1996 in cahiers d'études et de recherches francophones/santé, volume 11, numéro 1, janvier – février 2001, études originales, pp25 -33

**NYEDZIE A, 2010** : Etude du paludisme chez les adultes dans deux villages du Sénégal : Dielmo et Ndiop ; mémoire de Master II, FST, UCAD ,39 pages

**PICHERAL H., 2001** : Dictionnaire raisonné de géographie de la santé. Collection Cahiers GEOS, Montpellier, Université Paul Valéry (Montpellier III), 308p.

Plan Local de Développement de la Commune de Simbandi Balante, *Septembre 2011*

**PNLP, 2013**: Directives nationales de prevention et de prise en charge du paludisme.

**PNLP, 2010**: Plan Stratégique National 2011-2015, Direction de la santé, Division de la lutte contre la maladie.

**REENA S, SECK K, DICKERSON A, O'MALLEY C, 2011** : Une étude de cas sur le paludisme pendant la grossesse : Réussites du Sénégal et défis restants pour le programme de lutte contre le paludisme pendant la grossesse.

**R.B.M, 2001** : Roll Back to Malaria : le paludisme en Afrique, 2001- 2010 Décennie des Nations Unies pour faire reculer le paludisme

**SALEM G, 1998** : La santé dans la ville. Géographie d'un petit espace dense : Pikine (Sénégal), Karthala-ORSTOM, 360p.

**SALEM G, 1995** : géographie de la santé, santé de la géographie, in Espace, Populations-sociétés ; pp 25-30

**SWAROOP, S., 1949**, Forecasting of epidemic malaria in the Punjab, India. The American

Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 29, 1-17.

**SY.I, PIERMAY.J-L, WYSS. K, HANDSCHUMACHER. P, TANNER .M, CISSE .G, (2011) :** Gestion de l'espace urbain et morbidité des pathologies liées à l'assainissement à Rufisque (Sénégal)

**SY O, 2006 :** Etude de quelques aspects épidémiologiques et environnementaux du paludisme au Sénégal ; DEA Sciences Biologiques et Médicales, UCAD ; 58p in mémoire online (05/09/2013)

## **DES SITES ET PAGES INTERNET VISITES**

<http://www.who.int/gho/>

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/>

<http://www.espace-sante-territoires.fr/>

<http://horizon.documentation.ird.fr/>

<http://google.mémoireonline.com/>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/paludisme/>

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/risque-sanitaire> (Publié le 15/02/2013)





**Observations :**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

**VI. Les stratégies de lutte et de prévention contre le paludisme**

**6.1. Recours aux soins**

6.1.1. A quel type de traitement recourez-vous lors des cas de paludisme ?

Automédication

Médecine traditionnelle :

1. oui  2. Non

Médecine moderne :

1. Oui  2. Non

Médecine traditionnelle et moderne :

1. Oui  2. Non

**6.2. Stratégies de prévention**

6.1.1. Quels sont les moyens dont vous utilisez pour lutter contre le paludisme ?

Moustiquaires imprégnées 1. Oui  Non  :

Lutte anti-larvaire 1. Oui  2. Non

**Observations :**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----





**Tableau :** Registre des cas de paludisme enregistrés de 2000 à 2012 au poste de santé de Simbandi Balante

années	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	decembre	TOTAUX
2000	106	116	133	125	119	137	228	155	226	227	230	158	1960
2001	114	75	78	100	53	75	153	261	251	190	229	188	1767
2002	140	119	90	51	66	71	94	183	286	255	179	114	1648
2003	57	59	89	64	73	53	144	161	168	224	283	130	1505
2004	90	79	75	67	77	96	90	271	134	150	171	109	1409
2005	87	74	53	94	90	90	145	102	135	175	260	74	1379
2006	70	74	69	81	85	86	44	72	138	129	189	72	1109
2007	46	65	108	53	47	81	27	108	228	213	110	52	1138
2008	65	61	58	54	75	71	52	73	139	92	80	40	860
2009	32	44	43	49	37	35	33	154	48	20	40	23	558
2010	32	24	32	16	3	10	11	15	1	3	3	2	152
2011	1	1	0	0	0	0	0	1	3	2	6	5	19
2012	1	0	0	0	0	0	0	0	4	9	5	7	26
TOTAL	842	791	828	754	726	805	1021	1558	1764	1691	1797	983	13558

# TABLEAUX DES ILLUSTRATIONS

## LISTE DES CARTES

Carte 1: Répartition des questionnaires par quartier .....	19
Carte 2: Situation géographique du village de Simbandi Balante.....	22
Carte 3: Occupation des bas-fonds.....	28

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Quantité de pluies enregistrées de 2000 à 2012 à la station de Diattacounda (10 km) .....	24
Tableau 2: les températures moyennes mensuelles à Ziguinchor 2000 à 2012.....	24
Tableau 3: Humidité relative mensuelle à Ziguinchor de 2000 à 2012.....	25
Tableau 4: morbidité diagnostiquée dans le poste .....	34
Tableau 5: Les types de logement.....	51
Tableau 6: les récipients de stockage des eaux .....	52
Tableau 7: les types d'éclairage.....	52
Tableau 8: Distribution de moustiquaires imprégnées.....	57

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Evolution de la pluviométrie de 2000 à 2012 à Simbandi Balante.....	23
Figure 2: Composition ethnique de la population à Simbandi Balante.....	27
Figure 3: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2000 à Simbandi Balante.....	35
Figure 4: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2001 à Simbandi Balante .....	36
Figure 5: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2002 à Simbandi Balante.....	36
Figure 6: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2003 à Simbandi Balante.....	37
Figure 7: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2004 à Simbandi Balante.....	38
Figure 8: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2005 à Simbandi Balante.....	38
Figure 10: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2007 à Simbandi Balante.....	40
Figure 11: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2008 à Simbandi Balante.....	40
Figure 12: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2009 à Simbandi Balante.....	41

Figure 13: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2010 à Simbandi Balante.....	42
Figure 14: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2011 à Simbandi Balante.....	42
Figure 15: Evolution mensuelle des cas de paludisme en 2012 à Simbandi Balante.....	43
Figure 16: Evolution du paludisme de 2000 à 2012 à Simbandi Balante .....	44
Figure 17: Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme de 2000 à 2012....	46
Figure 18: Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme de 2000 à 2012 ..	47
Figure 19: Evolution mensuelle de l'humidité relative et des cas de paludisme de 2000 à 2012 .....	48

## **LISTE DE PHOTO**

Photo 1: Zone de culture à proximité d'une maison (Août 2014).....	51
--	----

## TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE .....	1
DEDICACES .....	2
REMERCIEMENTS .....	3
RÉSUMÉ.....	4
ABSTRACT.....	5
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	6
INTRODUCTION GENERALE.....	7
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	9
1.1.Contexte .....	9
1.2. Justification .....	11
II. PROBLEMATIQUE.....	13
2.1. L'état de l'art.....	13
2.2. Objectifs de la recherche.....	14
2.3. Les hypothèses de recherche.....	14
III. LE CADRE CONCEPTUEL.....	15
IV. LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	17
4.1. La revue documentaire.....	17
4.2. Collecte des données sur le terrain.....	17
4.3. Le traitement et l'analyse des données .....	19
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE .....	21
Chapitre 1 : CARACTERISTIQUES DU CADRE PHYSIQUE.....	22
I. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES.....	22
1.1. LE CLIMAT .....	23
1.1.1. LES TEMPERATURES .....	24
1.1.2. L'HUMIDITE RELATIVE.....	24
1.1.3. L'HUMIDITE RELATIVE.....	24
1.2. LE RELIEF ET LES SOLS .....	25
1.3. LA VEGETATION.....	26
1.4. L'HYDROGRAPHIE .....	26
CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET ECONOMIQUES.....	27

II. LES CARACTERISTIQUES SOCIO DEMOGRAPHIQUES.....	27
2.1. La composition ethnique et religieuse .....	27
2.2. La répartition spatiale.....	28
2.3. La structure de la population.....	29
3.1. L’agriculture .....	29
3.2. La pêche .....	31
3.3. L’élevage.....	31
3.4. Le commerce.....	32
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME A SIMBANDI BALANTE.....	33
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME .....	34
I. LA DESCRIPTION MENSUELLE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME DE 2000 A 2012 .....	34
1.2. LA DESCRIPTION ANNUELLE DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME.....	43
1.3. LES POPULATIONS VULNERABLES .....	45
CHAPITRE 2 : ANALYSE DES FACTEURS PHYSIQUES ET FACTEURS HUMAINS DANS LA SURVENUE DU PALUDISME.....	46
2.1. ANALYSE DES FACTEURS PHYSIQUES.....	46
2.1.1 Le rôle de la pluviométrie .....	46
2.1.2. Le rôle de la température.....	47
2.1.3. Le rôle de l’humidité relative .....	48
2.2. ANALYSE DES FACTEURS HUMAINS.....	49
2.2.1. Le rôle de l’habitat .....	49
2.2.2. L’occupation du sol.....	50
2.2.3. La riziculture .....	51
2.2.4. Les conditions de vie des populations.....	51
TROISIEME PARTIE : STRATEGIES DE GESTION DE L’ENVIRONNEMENT ET DE REDUCTION DU RISQUE PALUSTRE ET LES PERSPECTIVES .....	54
CHAPITRE 1 : STRATÉGIES COMMUNAUTAIRES .....	55
1.1. L’ASSAINISSEMENT DU CADRE DE VIE .....	55
1.2. MESURES DE PROTECTION PERSONNELLE.....	56
CHAPITRE 2 : STRATÉGIES ÉTATIQUES .....	57

2.1. LA DISTRIBUTION DES MOUSTIQUAIRES IMPREGNEES.....	57
2.2. LA CHIOMIOPREVENTION DU PALUDISME SAISONNIER.....	58
2.3. LA SENSIBILISATION DES POPULATIONS .....	58
2.4. DISCUSSIONS .....	59
CONCLUSION GENERALE .....	61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	64
DES SITES ET PAGES INTERNET VISITES.....	66
ANNEXES .....	67
TABLEAUX DES ILLUSTRATIONS.....	73
LISTE DES CARTES .....	73
LISTE DES TABLEAUX.....	73
LISTE DES FIGURES .....	73
LISTE DES PHOTOS.....	74