

**UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR**



**UFR des Sciences et Technologies**

**Département de Géographie**

**Master : Espaces, Sociétés et Développement**

**Spécialité : Environnement et Développement**

**Mémoire de Master**

**ENVIRONNEMENT URBAIN ET RISQUE PALUSTRE DANS LES  
QUARTIERS DE NGUINTH ET THIALY DANS LA COMMUNE DE THIES  
NORD DE 2010 à 2021**



**Présenté par :**

**Cheikh Omar GUEYE**

**Sous la Direction de :**

**Professeur Ibrahima MBAYE**

**Soutenu le 24/03/2023 devant le Jury composé de :**

<b>Prénom et Nom</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>	<b>Établissement</b>
M. Edouard <b>DIOUF</b>	Maître de Conférences	Président	UASZ
M. Aïdara Chérif Amadou Lamine <b>FALL</b>	Maître de Conférences	Examineur	UASZ
M. Alvares Gualdino Foufoué <b>BENGA</b>	Maître-assistant	Examineur	UASZ
M. Ibrahima <b>MBAYE</b>	Maître de Conférences	Directeur de mémoire	UASZ

**Année Universitaire : 2021-2022**

---

## LISTE DES ACRONYMES ET DES ABREVIATIONS

---

<b>ACT :</b>	<i>Artemisinin-based Combination Therapy</i>
<b>ANACIM :</b>	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
<b>ANSD :</b>	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
<b>ASC :</b>	Association Sportive et Culturelle
<b>BU :</b>	Bibliothèque Universitaire
<b>Bibnum :</b>	Bibliothèque Numérique
<b>CSE :</b>	Centre de Suivi Ecologique
<b>CPS :</b>	Chimio Prévention Saisonnier
<b>ENDSS :</b>	Ecole Nationale de Développement Sanitaire et Sociale
<b>ENPS :</b>	Enquête Nationale sur le Paludisme au Sénégal
<b>EIPS :</b>	Enquête sur les Indicateurs du Paludisme au Sénégal
<b>ICP :</b>	Infirmier Chef de Poste
<b>IRD :</b>	Institut de Recherche pour le Développement (ex ORSTOM)
<b>MILDA :</b>	Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée d'Action
<b>MSAS :</b>	Ministère de la Santé et de l'Action Sociale
<b>OCB :</b>	Organisation Communautaire de Base
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PCB :</b>	Polychlorobiphényle
<b>PMI :</b>	Initiative Présidentielle des Etats Unis Contre le Paludisme
<b>PNLP :</b>	Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme

<b>PSN :</b>	Plan Stratégique Nationale
<b>RMB :</b>	<i>Roll Back Malaria</i>
<b>SMC :</b>	<i>Seasonal Malaria Chemoprevention</i>
<b>SOTERCO :</b>	Société internationale d'Etudes, de Réalisations et d'ingénierie Conseil
<b>SRSDT :</b>	Service Régionale de la Statistique et de la Démographie de Thiès
<b>SP+AQ :</b>	Sulfadoxine Pyriméthamine + Amodiaquine
<b>TDR :</b>	Test de Diagnostic Rapide
<b>TPI :</b>	Traitement Préventif Intermittent
<b>UASZ :</b>	Université Assane Seck de Ziguinchor
<b>UCAD :</b>	Université Cheikh Anta Diop de Dakar
<b>UCG :</b>	Unité de Coordination de la Gestion des Déchets Solides
<b>USAID :</b>	Agence des Etats Unis pour le Développement International
<b>UNICEF :</b>	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
<b>VAD :</b>	Visite à Domicile
<b>VCN :</b>	Voie de Contournement Nord

## DEDICACES

*ALHAMDOU LILAH !!!*

*Par la grâce de DIEU le TOUT PUISSANT, je dédie ce modeste travail ;*

- *à ma défunte Maman Sokhna Ndeye Arame GAYE qui fut et restera à jamais une référence, une source de motivation et de consolation pour moi. Que la terre de TOUBA vous soit légère !!!*
- *à mon Père Amadou Ndiaye GUEYE qui m'a donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. Je vous souhaite une très longue vie !!!*
- *à ma défunte petite sœur et meilleure amie Boye Demba Gaye, tu resteras à jamais dans mes pensées*
- *à mes frères et sœurs : El Hadji Maguatte GUEYE, Abdou GUEYE, Ibou GUEYE et Khady GUEYE.*

## REMERCIEMENTS

Arrivé au terme de ce travail, je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui m'ont aidé et soutenu tout au long de mon parcours.

Ce mémoire de master, fruit de la capitalisation de l'expérience acquise durant nos années de formation au département de géographie de l'université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ), n'aurait pas vu le jour sans la participation, la contribution, l'encadrement mais surtout l'encouragement de beaucoup de personnes, à qui je tiens à exprimer toute ma gratitude.

- Toute ma reconnaissance va d'abord à l'endroit de mon encadreur l'éminent Professeur Ibrahima MBAYE pour avoir accepté d'encadrer ce travail et ainsi guider nos premiers pas dans la recherche scientifique. Son soutien sans faille, sa disponibilité, ses critiques constructives, sa rigueur scientifique et son amour du travail bien fait, m'ont été d'une aide très précieuse. Veuillez trouver ici cher Professeur toute ma gratitude ;
- à l'ensemble du corps professoral du département de géographie de l'université Assane Seck de Ziguinchor ;
- à Yacine WANE, l'ICP du poste de santé de Thialy et Youssoupha DIENE celui de Nguinth pour m'avoir facilité le travail. Je vous témoigne toute ma gratitude ;
- aux délégués de quartiers de Nguinth et de Thialy qui ont facilité l'acquisition de l'information à l'échelle communautaire ;
- à mon Oncle El Hadji Amadou GAYE, ma Tante Fatou GAYE et toute la famille pour les conseils, le soutien et les encouragements dans les moments difficiles ;
- à mon Oncle Papa Madefall GUEYE et ma sœur Dahna GUEYE pour leurs soutiens, conseils et accompagnements qui m'ont été très utile ;
- à mon Oncle El hadji Ndiaga GAYE et toute sa famille pour leur soutien dans les moments difficiles ;
- à mon Papa Djibril MANE ainsi qu'à toute sa famille pour leur hospitalité, leur compréhension et leur soutien sans relâche. Je vous en serai toujours reconnaissant ;
- à mon ami et Frère Docteur Youssoupha MANE pour ses conseils et son soutien ;
- à Maman Sabelle DJIBA et Maman Touti COLY pour le soutien et l'hospitalité ;
- à mère Mariama SAMBOU ainsi qu'à toute sa famille pour leur hospitalité et leur soutien sans relâche ;
- à mes Frères Gallo GUEYE, Ibrahima GUEYE, Madefall GUEYE, Baye Mbaye GUEYE, Malaobe GAYE, Bassirou GAYE, Djiby GAYE et Aliou MANE pour l'accompagnement et le soutien ;

- à mes Sœurs Ndeye Rama GUEYE, Ndeye Arame GUEYE, Khadidjatou GAYE, Awa GAYE, Astou GAYE, Fatima GAYE, Mame Maguette GAYE, Ndeye Arame GAYE, Ramata WADE, Elisabeth Fanta MANE, Ndeye Fatou MANE, Khady MANE, Oulaye Sala MANE et Mariama COLY pour leur compréhension et leur encouragement ;
- à mes Amis Abdou Lahat GUENE, Soda THIOUNE, Modou FAYE, Abdou NDAO, Ahmadou KA, Moustapha Hazard SOW, Cheikh Tidiane GNING, Abdou BA, Moussa KANE, Bamba SOW, Alpha DIEDHIOU, Amadou SAWARE, Mouhamadou Mahtar DIOP, Souheil NDIAYE, Ndonga DIONE, Samba LEYE, Fatou BAYO, Maryama BAYO et Ameth DIENE pour m’avoir épaulé, soutenu et accompagné durant les moments les plus difficile de mon séjour à l’UASZ et dans la réalisation de ce travail. Merci du fond du cœur la famille ;
- à la « Géo Family » Promotion (2016-2017) et à l’ensemble des doctorants(es) du Laboratoire de Géomatique et Environnement (LGE) pour la solidarité, l’entraide et l’esprit de partage. Que le Tout-Puissant soit à nos chevets et nous accorde une réussite totale ici-bas et dans l’au-delà !!!

## RESUME

Au Sénégal, malgré les efforts consentis dans la lutte contre le paludisme, cette maladie à vecteur constitue jusqu'à présent un problème de santé potentiel sur l'étendue du territoire national surtout en période d'hivernage. Ainsi, dans la commune de Thiès Nord le paludisme continue toujours à sévir et atteint à chaque fois son point culminant en saison des pluies. L'objectif général de ce travail est d'étudier les relations entre l'environnement et le risque de transmission du paludisme dans la commune de Thiès Nord, en mettant l'accent sur Nguinth et Thialy. La méthodologie que nous avons adoptée repose sur la revue documentaire, les enquêtes de terrain et les guides d'entretien soumis aux personnes ressources dans l'optique d'obtenir des données dont le traitement et l'analyse nous ont permis d'aboutir à un certain nombre de résultats. La cartographie également était au rendez-vous pour la localisation de la zone d'étude et l'analyse de la dynamique spatio-temporelle du paludisme dans la zone. En effet, le cadre climatique de la commune, la situation géographique (dans la cuvette de Fandène), la nature du substrat (marécageux notamment dans la zone de Nguinth), le caractère superficiel de la nappe, le mode d'habitat, le comportement des résidents en matière d'hygiène et d'assainissement, etc.) constituent des facteurs déterminants de la présence du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy. Le changement climatique avec l'irrégularité de la pluviométrie peut aussi être classé au niveau des facteurs catalyseurs de la transmission palustre avec évidemment la recrudescence des inondations. L'analyse des résultats obtenus met en exergue une évolution par moment progressive et régressive du paludisme durant la période choisie (2010-2021). Un tel phénomène peut s'expliquer par la situation socio-économique et environnementale de la commune qui d'une part favorise la présence du risque palustre ; d'autre part, la tendance baissière due aux stratégies de lutte mise en place par l'Etat du Sénégal à travers le PNLP, les organismes internationaux tels que l'OMS, l'UNICEF, l'USAID, l'Initiative Présidentielle des Etats Unis contre le Paludisme (PMI) etc. La participation active des populations dans la lutte contre le paludisme explique aussi les réussites obtenues jusqu'ici. Cependant, malgré les efforts consentis par l'ensemble des acteurs, la maladie persiste toujours dans le milieu. En effet, nous avons un cadre environnemental et humain favorable au développement des moustiques d'où l'endémicité de cette maladie dans ces quartiers.

**Mots-clés :** Environnement - Thiès - Risque Sanitaire - Paludisme

## ABSTRACT

In Senegal, despite the efforts made in the fight against malaria, this vector disease is real potential health problem throughout the national territory, especially during the rainy season. Thus, in the region of Thiès more precisely in the municipality of Thiès Nord malaria continues to be rampant and often reaches its peak in the rainy period. The weather of the municipality, the geographical situation (in the basin of Fandène), the nature of the substrate (marshy especially in the area of Nguinth), the nature of the water table, mode of habitat, the hygiene and sanitation behavior of the residents, etc.) are determinants of the presence of malaria in the neighborhood of Nguinth and Thialy. Climate change with the irregularity of rainfall can also be classified at the level of catalysts of malaria transmission with obviously the increase of floods. The general objective of the work is to study the relationship between the environment and the risk of malaria transmission in Thiès Nord (Nguinth and Thialy). The methodology we have adopted is based on the literature review, field surveys and interview guides submitted to contacts with a view to obtaining data whose processing and analysis has enabled us to arrive at a certain number of results. Mapping was also at the rendezvous for the spatialization of the study area as well as the dynamics of malaria in the area. The results show that the evolution of malaria has been progressive and regressive over the period (2010-2021). Such a phenomenon can be explained by the socio-economic and environmental situation of the area which on the one hand promotes the presence of malaria risk; on the other hand, the downward trend is due to the strategies of struggle implemented by the of Senegalese government through the PNLP, international organizations such as WHO, UNICEF, USAID, the United States Presidential Malaria Initiative (PMI) etc. The active participation of populations in the fight against malaria also explains the successes achieved so far. However, despite the efforts of all stakeholders, the disease still persists in the community. Indeed, we have an environmental and human framework encouraging the development of mosquitoes, hence the endemic of this disease in these neighborhoods.

**Keywords:** Environment – Thiès - Health Risk - Malaria

## SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE .....	1
PREMIERE PARTIE : ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU PALUDISME.....	15
CHAPITRE 1 : CARACTERISTIQUES DU CADRE PHYSIQUE .....	19
chapitre 2 : caracteristiques socio-demographiques et economiques .....	27
DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DU PALUDISME DANS LES QUARTIERS DE NGUINTH ET THIALY .....	37
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME DANS LES QUARTIERS DE NGUINTH ET THIALY .....	39
Chapitre 4 : Analyse des facteurs de la dynamique palustre dans les quartiers de NGUINTH et THIALY .....	67
TROISIEME PARTIE : LES STRATEGIES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU RISQUE PALUSTRE .....	82
Chapitre 5 : A l'échelle communautaire.....	84
Chapitre 6 : A l'échelle de la collectivite territoriale .....	89
CONCLUSION GENERALE.....	95
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	98
WEBOGRAPHIE.....	102
LISTES DES ILLUSTRATIONS .....	I
ANNEXES.....	VII
TABLES DES MATIERES .....	XIV

# **INTRODUCTION GENERALE**

Sous l'effet de l'amélioration conjointe de la lutte antivectorielle, en particulier de la distribution massive de moustiquaires imprégnées à longue durée d'action, d'insecticides, du diagnostic rapide des infections plasmodiales, des traitements efficaces par les combinaisons à base d'artémisinine (ACT), des traitements préventifs intermittents (TPI) en particulier des femmes enceintes et des enfants de moins de cinq ans, le paludisme a régressé depuis 2010 dans toutes les régions du monde (Aubry 2020). Le rapport 2020 de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sur le paludisme dans le monde, paru le 30 Novembre 2020, appelle les pays à intensifier la lutte contre cette maladie mortelle. Il met d'abord en lumière une période de succès sans précédent dans la lutte contre le paludisme dans le monde. En effet, depuis le début des années 1990, la lutte antipaludique a permis de prévenir 1.5 milliard de cas et 7.6 millions de décès dus au paludisme durant les deux dernières décennies. La plupart des cas (82%) et des décès (94%) prévenus auraient été enregistrés dans la région Afrique de l'OMS, suivie par la région Asie du sud-est (10% et 3%). Cependant, malgré ces progrès remarquables, les avancés dans la lutte contre le paludisme se sont stabilisées ces dernières années, voire ont perdu du terrain, en particulier dans les pays africains où la charge continue de peser lourd. Malgré les efforts menés jusque-là pour éradiquer la maladie, le paludisme constitue un réel problème de santé publique au Sénégal comme pour la plupart des pays d'Afrique sub-saharienne (EIPS 2021).

Le paludisme ou « malaria » est une maladie infectieuse, potentiellement mortelle, due à plusieurs espèces de parasites appartenant au genre Plasmodium. L'existence et la transmission dépendent de trois facteurs principaux : le parasite plasmodium, l'anophèle vecteur et l'hôte, Homme (PNLP, 2021). Au-delà de ces facteurs essentiels, le risque de transmission du paludisme peut être maintenu ou renforcé par des conditions environnementales, ou des conditions climatiques ainsi que des facteurs socio-économiques (OMS, 1993). En effet, l'environnement joue un rôle déterminant dans la genèse et le développement du paludisme. Toujours dans cette même veine, l'Organisation Mondiale de la Santé, OMS (1994) lors de la conférence d'Helsinki a défini la santé environnementale comme étant « les relations qui recouvrent les aspects de la santé humaine y compris la qualité de vie et qui sont déterminées par les facteurs, biologiques, sociaux et psychosociaux de l'environnement ». Donc, la santé environnementale est indissociable de la santé humaine. La présence du paludisme dans la commune de Thiès Nord peut être expliqué en partie par le cadre environnemental.

L'environnement dans sa globalité représente un ensemble de conditions naturelles et artificielles qui sont susceptibles d'agir entre elles et sur les organismes vivants. Ainsi, la modification des espaces naturels par les occupations humaines non adaptées aux réalités physiques du milieu naturel contribue aux perturbations de l'environnement qui peuvent se manifester par des phénomènes naturels tels que les inondations, les sécheresses, etc. Les conséquences de ces changements peuvent se s'interroger dans plusieurs secteurs de la vie avec des répercussions sur la santé humaine.

La ville de Thiès en particulier la commune de Thiès Nord où est localisée notre zone d'étude présente un cadre de vie qui met en relation un ensemble de facteurs qui influent parfois défavorablement sur la santé des populations. En effet, ces problèmes de santé en rapport avec l'environnement sont amplifiés par la variabilité climatique qui continue de placer les villes au cœur des préoccupations environnementales, sanitaires et socio-économiques majeures. Cette situation suscite de nombreuses réflexions en termes de gestion des risques et stratégies d'adaptations surtout dans les villes des pays en voie de développement à l'instar des villes sénégalaises. En effet, le Sénégal est confronté à une urbanisation mal maîtrisée (non planifiée) et les problèmes qui en découlent peuvent être constatés à l'échelle nationale. Les conséquences de cette urbanisation peuvent être souvent très désastreuses dans la mesure où elles participent à la dégradation du cadre de vie qui peut être due à une mauvaise gestion des ordures, à l'occupation des zones inondables jadis réservées aux activités agricoles, etc. Toutes ces conditions sont propices à la genèse et au développement de certains agents pathogènes vecteurs de maladies comme le paludisme pour notre cas d'étude.

La commune de Thiès Nord, très exposée aux inondations, est dans une situation d'endémicité saisonnière du paludisme. En effet, Certains quartiers de la commune comme Nguinth et Thialy, présentent un cadre idéal à l'épanouissement de l'agent vecteur du paludisme qui est dû à des facteurs physiques et humains propices au développement de cette maladie mortelle. La santé et le développement sont indissociables parce que pour être productif, il faut d'abord être en bonne santé. Ainsi, un développement durable ne peut être conçu sans un système de santé fort. C'est pour ainsi dire que, la bonne qualité de santé des populations est étroitement liée aux facteurs environnementaux du milieu concerné. Autrement dit, ceux sont ces facteurs qui concourent à l'amélioration et/ou à la dégradation de la santé des individus. En effet, 25 à 33% des maladies dans le monde trouveraient leurs explications dans les rapports entre ces populations et leurs milieux de vie (PNLP, 2019). Le bureau Européen de l'OMS (2018) a démontré clairement les forts liens existants entre la dégradation de l'environnement et les risques sanitaires qui peuvent en découler.

Cependant, il serait intéressant de signaler que les problèmes sanitaires relatifs aux facteurs environnementaux affectent tous les pays quel que soit le niveau de développement mais restent davantage visible dans les pays en voie de développement comme le nôtre (Sénégal) où nous avons des systèmes sanitaires qui « boîtent » couplés à de multiples facteurs de risques de toutes natures. Ainsi, cette relation Santé-environnement peut être appréhendé dans plusieurs zones du pays comme c'est le cas dans cette partie nord de la ville de Thiès.

Cet espace présente un cadre environnemental dégradé et très exposé aux inondations du fait de la faiblesse de sa topographie, la nature hydromorphe de ses sols, etc., combinées à un mauvais comportement des populations en matière d'hygiène et l'absence d'une bonne politique d'assainissement du cadre de vie. Ainsi, les risques sanitaires restent très élevés et sont en faveur des maladies vectorielles à l'instar du paludisme qui sévit toujours ici durant presque toute l'année pour atteindre son point culminant pendant la saison des pluies. En effet, cette période reste très favorable à la reproduction des moustiques avec la stagnation des eaux, des températures et une humidité relative favorables à la multiplication des gîtes larvaires. De ce fait, cette situation reste propice à l'endémicité du paludisme dans la zone.

Ainsi, notre étude s'appuie sur trois parties.

Dans la première partie, nous allons d'abord essayer de cerner le cadre physique de la commune ensuite parler des caractéristiques socioéconomiques et démographiques.

Dans la deuxième partie, nous allons procéder à l'analyse géographique du paludisme dans la commune en mettant l'accent sur l'évolution de la dynamique du paludisme de 2010 à 2021 à Thialy et de 2015 à 2021 à Nguinth, et ensuite montrer les facteurs de risques environnementaux et sociaux qui sont à l'origine de l'endémicité du paludisme dans la zone.

Enfin nous tenterons d'appréhender les différentes stratégies de gestion du paludisme dans la zone à l'échelle communautaire et à l'échelle étatique.

## **I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION**

### **➤ Contexte**

Selon le rapport de l'OMS (2022) sur la situation mondiale du paludisme, on estime à 247 millions le nombre de cas en 2021. Cela représente une augmentation de 2 millions de cas et de 69000 décès par rapport à l'année précédente (2020).

Les deux tiers environ des décès supplémentaires (47000) sont liés aux perturbations dans la prévention, le diagnostic et le traitement du paludisme qui ont été observés pendant la pandémie de la Covid-19. Ainsi, le paludisme demeure toujours un problème de santé publique majeur dans le monde surtout en Afrique. En 2020, l'OMS nous fait savoir qu'environ 40% de la population mondiale, habitant essentiellement dans les pays en développement comme le nôtre, est exposée au paludisme. Cette maladie parasitaire tueait chaque année 1,5 à 2,7 millions de personnes dont 1 millions d'enfants de moins de 5 ans à travers le monde. Environ 9 décès sur 10 concernent l'Afrique subsaharienne (OMS, 2020).

Au Sénégal comme dans la majorité des pays du Sud, le paludisme représente 35% des motifs de consultations et demeure l'endémie majeure et la première cause de morbidité et de mortalité dans les groupes les plus vulnérables à savoir les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes (PNLP, 2020).

C'est cette situation endémique du paludisme qui a conduit le Sénégal à définir des politiques de lutte ayant évolué dans l'histoire sociopolitique du pays (Ndoye, 2009). Parmi ces dernières, nous pouvons citer celle de l'élimination avec la lutte à grande échelle, celle axée sur le contrôle avec des mesures ciblées et celle combinant les méthodes de lutte. Pour mieux structurer et piloter les activités et décisions politiques, un programme national de lutte contre le paludisme a été mis en place en 1995 (PNLP, 2015).

Ce programme coordonne les activités de lutte à l'échelle nationale depuis sa création et avec l'aide des programmes de lutte internationaux. Il a permis d'atteindre une phase de pré élimination dans certaines zones du pays comme c'est le cas de la région de Thiès. Cependant, la situation du paludisme dans la ville de Thiès reste toujours préoccupante dans sa partie Nord surtout dans les quartiers de Nguinth et Thialy qui renferment un cadre environnemental très favorable aux maladies vectorielles comme c'est le cas du paludisme. Zone périphérique « banlieue » de la ville et foyer de peuplement, la commune d'arrondissement de Thiès Nord n'est pas épargnée par cette pathologie mortelle. Le poids du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy n'est pas négligeable. En effet, pour l'année 2021, le paludisme représente  $\frac{1}{4}$  soit **25,55%** des motifs totaux de consultation au niveau des dits quartiers (Postes de santé, 2022). Dans le contexte de Thiès Nord, le maintien du risque palustre s'explique par des facteurs socio-environnementaux qui sont favorable à la « malaria ».

## ➤ **Justification**

Le milieu urbain est par essence un espace dominé par des problèmes d'assainissement surtout au niveau des quartiers périphériques Cassé et Barcena, (2018). Ces problèmes résultent très souvent d'une occupation spatiale non planifiée et très souvent anarchique. En plus, la péjoration climatique, qui constitue une menace à l'échelle planétaire rend aujourd'hui problématique la vie des populations qui résident dans ces zones si on en mesure les difficultés relevant des interactions entre le cadre environnemental et social et la transmission palustre.

C'est dans ce sens que le rôle de la géographie (discipline qui s'intéresse aux phénomènes physiques et anthropiques et les éventuelles relations entre ces deux éléments) serait d'une importance capitale pour la compréhension des liens entre le risque de développement du paludisme et l'environnement. En effet, le cadre climatique de la commune, sa situation géographique (dans la cuvette de Fandène), la nature du substrat (marécageux surtout dans la zone de Nguinth), la nature de la nappe, mode d'habitat, le comportement des résidents ..., constituent des facteurs déterminants de la présence non négligeable du paludisme dans cette partie de la ville. Le changement climatique avec l'irrégularité pluviométrique (tantôt excédentaire tantôt déficitaire) peut aussi être classé au niveau des facteurs amplificateurs de la transmission palustre avec évidemment la recrudescence des inondations. Les précipitations se révèlent comme facteurs principaux de productivité de gîtes larvaires d'anophèles et par conséquent du taux de piqûres (Cussac, 2006). Les facteurs anthropiques aussi ne sont pas épargnés dans les causes de transmission du paludisme d'après Aurelia (2011). Nous constatons une exposition au quotidien aux facteurs de risques (cohabitations avec les eaux stagnantes, les ordures ménagères, une végétation luxuriante, habitat propice à la prolifération des moustiques...). Ceux sont l'ensemble de ces facteurs qui constituent les forces de frottements qui retardent le « train de l'élimination définitive » du paludisme dans cette zone précise.

La région de Thiès était en fait dans une phase de pré élimination de cette maladie d'après les résultats que nous avons pu obtenir grâce aux différents rapports de l'enquête nationale sur les indicateurs du paludisme au Sénégal que nous avons consulté (Groupe Soterco, 2017 ; MSAS, 2009, 2015, 2020) ainsi que des informations tirées des observations faites par l'infirmière chef de poste de Thialy en 2020.

Cependant, cette maladie endémique continue toujours de sévir dans la commune d'arrondissement de Thiès Nord surtout dans les quartiers comme Nguinth et Thialy, qui constituent notre « laboratoire de recherche ». La présence du paludisme dans cette zone motive le choix de notre thématique d'étude. Comme nous le savons tous, pas de santé, pas de développement, qu'il soit économique ou social. Autrement dit, pour être productif il faut d'abord être en bonne santé sur tous les plans. La santé reste étroitement liée à l'environnement. C'est pour dire que la santé humaine est dépendante de « la santé

environnementale ». Notre thématique d'étude s'inscrit dans le cadre de la géographie de la santé. En fait, nous avons pour objectif de contribuer à l'approfondissement de la recherche scientifique pour obtenir le plus de résultats possibles pour booster le secteur sanitaire de la commune de Thiès Nord, du pays, le Sénégal et même du continent, la terre mère (Afrique) en ce qui concerne la prise en charge du paludisme qui constitue un véritable obstacle au développement.

## II. PROBLEMATIQUE

### 2.1. L'état de l'art

A l'instar de toute étude scientifique, il incombe de faire l'état des lieux de la production scientifique sur la thématique concernée. Elle est d'un grand apport dans la compréhension de notre problématique d'étude et la définition des concepts. Il s'agit-là de faire l'économie des travaux relatifs aux problèmes de santé liés à l'environnement surtout pour ce qui est de la transmission palustre en milieu urbain. Ainsi que les travaux pouvant servir de référence pour notre recherche. Les documents ci-après nous ont été d'une grande utilité ;

- En (1998), GERARD. Salem dans son ouvrage intitulé « Géographie d'un petit espace dense : Pikine (Sénégal) » Paris, Karthala et ORSTOM 360 pages explique comment des modifications environnementales peuvent impacter sur la santé des individus avec l'émergence de pathologies nouvelles. Salem analyse en partie ces questions à travers son étude sur la ville de Pikine ;
- Les plans stratégiques nationaux et les rapports d'enquête nationale sur les indicateurs du paludisme du MSAS (Ministère de la Santé et de l'Action Sociale) sont résolument engagés vers l'accélération du contrôle du paludisme en vue de sa pré élimination d'où leurs visions d'un Sénégal émergent sans paludisme ;
- Pr Ibrahima SY dans sa thèse intitulée : « *la gestion de la salubrité à Rufisque (SENEGAL) enjeux sanitaires et pratiques urbaines* » soutenue en (2006) à l'université Louis-Pasteur de strasbourg1, nous fait comprendre que la santé urbaine dépend en grande partie du niveau de salubrité environnementale (cadre de vie). Il a montré comment les mauvaises pratiques urbaines influencent sur la situation sanitaire inquiétante que nous observons un peu partout dans les villes des pays en développement ;
- Saturain Bonaventure Ngathie NGOM (2013) dans son mémoire de master intitulé : vulnérabilité de la commune de Thiès Nord face aux inondations, a caractérisé le cadre physique et humain de la commune ainsi que les liens existants. Dans son étude, il a montré que la vulnérabilité de la

zone est dû à sa topographie basse et à la dégradation de son environnement causé par un problème de gestion des eaux et l'insalubrité ;

- Géraldine DUTHE, (2008) dans son article intitulé : « la recrudescence du paludisme au Sénégal : mesure de la mortalité palustre à Mlomp », nous propose à partir de donnée consolidée par la méthode de l'autopsie verbale et des tests parasitologiques, l'étude des tendances (1985-2003) de la mortalité pour le paludisme dans une collectivité territoriale du Sénégal. Il met en exergue les causes de la mortalité palustre en interaction avec la chimiorésistance. Son travail nous permet de comprendre l'intérêt d'une étude localisée pour une meilleure compréhension des tendances de la mortalité palustre en Afrique. En nous inspirant des études antérieures sur les problèmes de risques palustres en rapport les conditions socio environnementales, nous avons jugé important de nous poser ces quelques questions pour mieux appréhender notre sujet de recherche ;
- Les documents sur la situation économique et sociale de la région de Thiès réalisés par le Service Régional de la Statistique et de la Démographie de Thiès, traitants des aspects physiques et démographique, des secteurs d'activités économiques (agriculture, élevage, pêche, tourisme, commerce, transport,) ainsi que du social (éducation, santé, hygiène, etc.) ;
- Le document de SY Ibrahima *et al.*, sur la gestion de l'espace urbain, « la morbidité des pathologies liées à l'assainissement à Rufisque (SENEGAL) », l'espace géographique, 2011/1 Tome 40, p.47-61. Confrontée à un problème d'assainissement, la ville de Rufisque a servi de cadre d'étude des interactions entre insalubrité et santé en se focalisant sur la morbidité urbaine analysée avec des données épidémiologiques collectées auprès des ménages et des centres de santé. La morbidité diarrhéique était très élevée et connaissait une variation spatio-temporelle. Aussi, l'essentiel des pathologies diagnostiquées seraient liées au déficit d'hygiène. Ainsi, le risque diarrhéique était dû à un environnement propice. Cette situation montre le fort lien entre le cadre environnemental et les risques sanitaires.

## **2.2. QUESTIONS DE RECHERCHE**

### **2.2.1. Question générale**

Quelles sont les relations entre l'environnement physique, le cadre de vie des quartiers et le risque palustre dans la commune de Thiès Nord ?

### **2.2.2. Questions spécifiques :**

**Question spécifique 1 :** Quels sont les facteurs environnementaux favorables à la prévalence du risque palustre dans les quartiers de Nguinth et Thialy ?

**Question spécifique 2** : Quels sont les facteurs de risque palustre relevant des faits anthropiques les quartiers de Nguinth et Thialy ?

**Question spécifique 3** : Quelles sont les différentes stratégies mises en place pour lutter contre le paludisme dans la commune de Thiès Nord ?

## **2.3. OBJECTIFS DE RECHERCHE**

### **2.3.1. Objectif général**

L'objectif général de ce travail est de comprendre les relations entre l'environnement et les facteurs de risques palustres dans la commune de Thiès Nord.

### **2.3.2. Objectifs spécifiques**

**Objectif spécifique 1** : Décrire l'environnement de la commune de Thiès Nord en lien avec le développement du paludisme en mettant l'accent sur Nguinth et Thialy.

**Objectif spécifique 2** : Analyser les facteurs de risque palustre relevant des faits anthropiques dans les quartiers de Nguinth et Thialy.

**Objectif spécifique 3** : Apprécier les stratégies de lutte mise en place à l'échelle communautaire et étatique dans la commune de Thiès Nord.

## **2.4. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE**

### **2.4.1. Hypothèse générale :**

La recrudescence du paludisme dans la commune de Thiès Nord s'explique par des facteurs socio-environnementaux propices au développement de la maladie.

### **2.4.2. Hypothèses spécifiques**

**Hypothèse spécifique 1** : La vulnérabilité des quartiers de Nguinth et Thialy face aux inondations et la dégradation de leur environnement sont favorables à la propagation du paludisme.

**Hypothèse spécifique 2** : La présence du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy est due à un mauvais comportement des populations en matière d'hygiène et assainissement.

**Hypothèse spécifique 3** : L'absence d'une bonne stratégie de lutte contre le Paludisme est synonyme de son maintien dans la zone.

### III. Cadre conceptuel

Pour une meilleure conduite de l'étude, nous avons procédé à la conceptualisation d'un certain nombre de concepts clés. Ces concepts sont notamment : **Santé, Paludisme, Environnement, environnement et risque, Risque sanitaire, Population à risque.**

#### **Santé :**

Notion subjective, variable selon les individus, des sociétés, des époques, du fait de ces multiples composantes : biologiques, psychologiques, sociales, économiques, culturelles,

En 1946, l'OMS la définit comme étant "un état de bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en l'absence de maladies ou d'infirmités."

En 1986, lors de la conférence d'OTTAWA, l'OMS, prenant en compte son caractère statistique, a revu la définition précédente en faisant ressortir "les concepts d'équilibre, de processus au cours duquel sont appelées les notions de capacités individuelles et communautaires à s'adapter à l'environnement." (Moradell catalogue en ligne). En 2006, Michel Morin définissait la santé sous un regard psychosocial. En effet, cette conception de la santé nécessite d'appréhender la maladie et la santé dans un modèle global qui, contrairement au modèle biomédical, est un modèle ouvert dans lequel la maladie résulte de facteurs complexes (organiques, psychiques, sociaux, économiques et environnementaux). Cela nécessite notamment de prendre en compte l'ensemble de ces facteurs pour pouvoir appréhender l'état de santé de l'individu.

#### **Paludisme :**

Le paludisme est une maladie infectieuse due à un micro-organisme parasite du genre Plasmodium qui se transmet à l'homme par l'intermédiaire d'une piqure de moustique du genre Anophèles.

La maladie se manifeste par des épisodes fébriles aigus, par des crises, les accès palustres, et il en existe différentes formes, plus ou moins graves. Les formes symptomatiques de la maladie sont multiples et l'on distingue les cas de malaria « modérés » de ceux dits « sévères », souvent létaux en l'absence de traitement efficace de la maladie. Parmi les symptômes, il y'a des fièvres accompagnées de frissons, de maux de tête, maux de dos, douleurs musculaires, transpirations abondantes, nausées, vomissements, diarrhées et toux, apparaissent dans la plupart des cas et les infections du plasmodium peuvent évoluer en insuffisances rénales, œdèmes pulmonaires et engendrer la mort. Dans les régions impaludées (ou le paludisme est considéré comme endémique), les individus exposés depuis plusieurs années développent des formes d'immunisation qui réduisent fortement la gravité de l'infection et ses effets.

Ainsi, la population des régions moins exposées est aussi une population moins immunisée, donc plus fragile face à une transmission soudaine de l'infection. (Géoconfluences, 2013)

### **Environnement :**

L'environnement est un terme polysémique. Il concerne à la fois la dimension écologique : le biotope auquel s'ajoute le domaine des êtres vivants : la biocénose. Cependant, limiter la définition à ces deux concepts semble restrictif. Cela signifie qu'il est de nos jours judicieux de prendre en compte la dimension sociale : les activités humaines, comportement et les caractéristiques de l'habitat auquel elles sont soumises (Géo-Environnement, 1999).

### **Environnement et risque :**

Les facteurs environnementaux, au sens large, sont des déterminants importants de l'état de santé des populations. Ainsi, l'accès à l'eau potable, l'assainissement des eaux usées et l'élimination des matières fécales sont essentiels pour éviter des maladies souvent mortelles comme les diarrhées des nourrissons, le choléra, etc. des eaux stagnantes, croupies, peuvent être aussi favorables à la multiplication de vecteurs(moustiques, parasites)transmettant des maladies telles que le paludisme mais aussi la bilharziose, l'onchocercose, etc. des contaminants dans l'air, dans l'eau, dans le sol(métaux lourds, PCB(Polychlorobiphényle), amiante, pesticides et fongicides par exemple) sont ou ont été certainement responsables de sur-morbidité ou de surmortalité par cancers, maladies respiratoires ou cardio-vasculaire notamment. L'OMS considère qu'en incluant les conditions de vie (alimentation, addictions, etc.) environ le tiers de la charge mondiale de morbidité serait provoquée par des facteurs environnementaux. De même que l'épidémie d'Ebola liée à la consommation de viande de brousse, la pandémie de covid-19, dont l'origine est à relier à la présence d'animaux sauvages capturés et vendus sur proche d'une importante gare de voyageurs à Wuhan (Hubel), a mis en évidence pour les 7 milliards d'humains l'importance des liens entre préservation de l'environnement et santé, ou au contraire entre destruction des habitats sauvages et maladies (Géo-Environnement, 2019).

### **Risque sanitaire :**

Le risque sanitaire correspond à la probabilité que survienne un évènement nuisible à la santé d'un individu ou d'un groupe d'individus. Son identification et son analyse sont des éléments de détermination de la politique de santé publique. Plusieurs critères sont retenus : le degré de gravité, le fait d'être attendu ou fortuit, d'être accepté ou subi. On parle de risque individuel lorsque c'est la personne elle-même qui a une conduite à risque(addictions) et de risque collectif lorsqu'un nombre important de personnes est concerné par la menace (épidémie, pandémies, altérations environnementales). (Géoconfluences, 2013)

## **Population à risque :**

C'est la population dans laquelle nous observons des caractéristiques individuelles ou collectives endogène ou exogène, augmentant de façon systématiquement significative la probabilité d'apparition et de développement d'une maladie (BRUNET *et al.*, 2009).

## **IV. METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Dans le cadre de notre étude, nous avons essayé d'adopter une méthodologie simple et applicable à notre thématique de recherche ainsi qu'à la réalité du milieu. Pour cela nous avons fait recours à :

### **4.1. La collecte des données**

#### **➤ Revue documentaire**

La revue documentaire est une phase cruciale dans toute étude scientifique. Ainsi, cette étape nous a amené à visiter la bibliothèque numérique de l'UCAD (bibnumUCAD), la bibliothèque centrale de l'université Assane Seck de Ziguinchor (BU,UASZ), l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), le ministère de la santé et de l'action sociale (MSAS), le programme nationale de lutte contre le paludisme, la mairie de la commune de Thiès Nord, l'Agence nationale de l'aviation civile et de la météorologie (ANACIM) ainsi que les différentes structures de soins de notre zone d'étude. Dans nos recherches, nous avons eu recours aux documents électroniques (sur internet) et aux documents physiques.

#### **➤ Echantillonnage**

Pour une meilleure représentativité, nous avons choisi de travailler avec la méthode aléatoire probabiliste ou toutes les personnes présentes au sein de la population mère, ont une probabilité connue de faire partie de notre échantillon (chance égale d'être interrogée). Vu que la population mère est assez importante, nous avons jugé pertinent de soumettre nos questionnaires au 1/10 du cumul total des ménages 2370 d'où un total de 237 ménages à enquêter au hasard. Nous avons reparti les 237 questionnaires proportionnellement à la taille des quartiers. Ainsi, nous avons enquêté 125 ménages à Thiès Nord sur un total de 1250 ménages et 112 ménages à Nguinthe sur un total de 1120 ménages avec respectivement des pourcentages de 52.74% et 47.26% sur un total de 100%.

Toutefois nous avons pu noter quelques insuffisances avec le refus ou la réponse partielle à certaines questions. Nous avons pris en compte ces manquements et essayé de compléter avec notre observation directe du terrain et des informations que nous avons tirées des guides d'entretien.

**Tableau 1** : Répartition des questionnaires en fonction des quartiers

	Quartiers	N(ménages)	n (Enquêtés)	Pourcentages
COMMUNETHIES NORD	NGUINTH	1120	112	47,26
	THIALY	1250	125	52,74
	Total	2370	237	100

Source : ANSD, 2013

### ➤ Enquêtes de terrain

Cette phase correspond à la visite du terrain pour recueillir les informations relatives à notre thématique de recherche. Pour le cas de notre étude, nous avons eu à collecter des données de nature quantitatives et qualitatives pour une meilleure prise en charge de la thématique dans sa globalité.

**Les données qualitatives** : elles sont recueillies à l'aide de guide d'entretiens soumis aux ICP des postes de santé de Nguinth et de Thialy, et aux chefs des différents quartiers concernés. En effet, ces données permettent d'obtenir des informations essentielles pour bien cerner notre sujet.

**Les données quantitatives** : En premier lieu, nous avons obtenu ces données suite au dépouillement des registres de consultations générales des différents postes de santé sur l'intervalle de temps choisi pour notre étude (2010-2021). Ces registres nous renseignent sur la morbidité palustre diagnostiquée sur la période d'étude et nous a permis de suivre la dynamique du paludisme dans la zone de 2010 à 2021. En second lieu nous avons aussi recueilli des données auprès des ménages à l'aide de questionnaires soumis aux chefs de ménages (personnes en charge d'une famille).

Les questionnaires nous ont renseigné sur le profil des chefs de ménage (Nom, prénom, âge, religion, sexe, etc. Ensuite sur les caractéristiques démographiques et de l'habitat, sur les caractéristiques socio-économiques, sur la perception des risques palustre dans la zone par la population et enfin sur les différentes stratégies de lutte contre le paludisme (prévention et traitement) à l'échelle communautaire.

### ➤ Difficultés rencontrées

Comme beaucoup d'études scientifiques nous avons eu à rencontrer quelques difficultés dans la conception de ce travail à savoir :

Des difficultés liées à l'obtention d'une documentation correspondante aux objectifs que l'on s'est fixé et dans cette zone d'étude précise. En fait le paludisme est un sujet qui a fait l'objet beaucoup d'étude et partout dans le monde. Mais cette partie de la ville très peu d'études géographiques du paludisme ont été menés.

Le manque de données sur la morbidité palustre à Nguinth sur la période allant de 2010 à 2014 qui est dû à la perte de beaucoup de registres de consultations causée par l'inondation du poste en 2013 consiste aussi un obstacle.

Pour terminer, nous avons aussi souffert le martyr lors du dépouillement de la quantité importante d'informations contenues dans les registres combinée aux écritures cryptées des infirmiers.

## **4.2. Traitement des données**

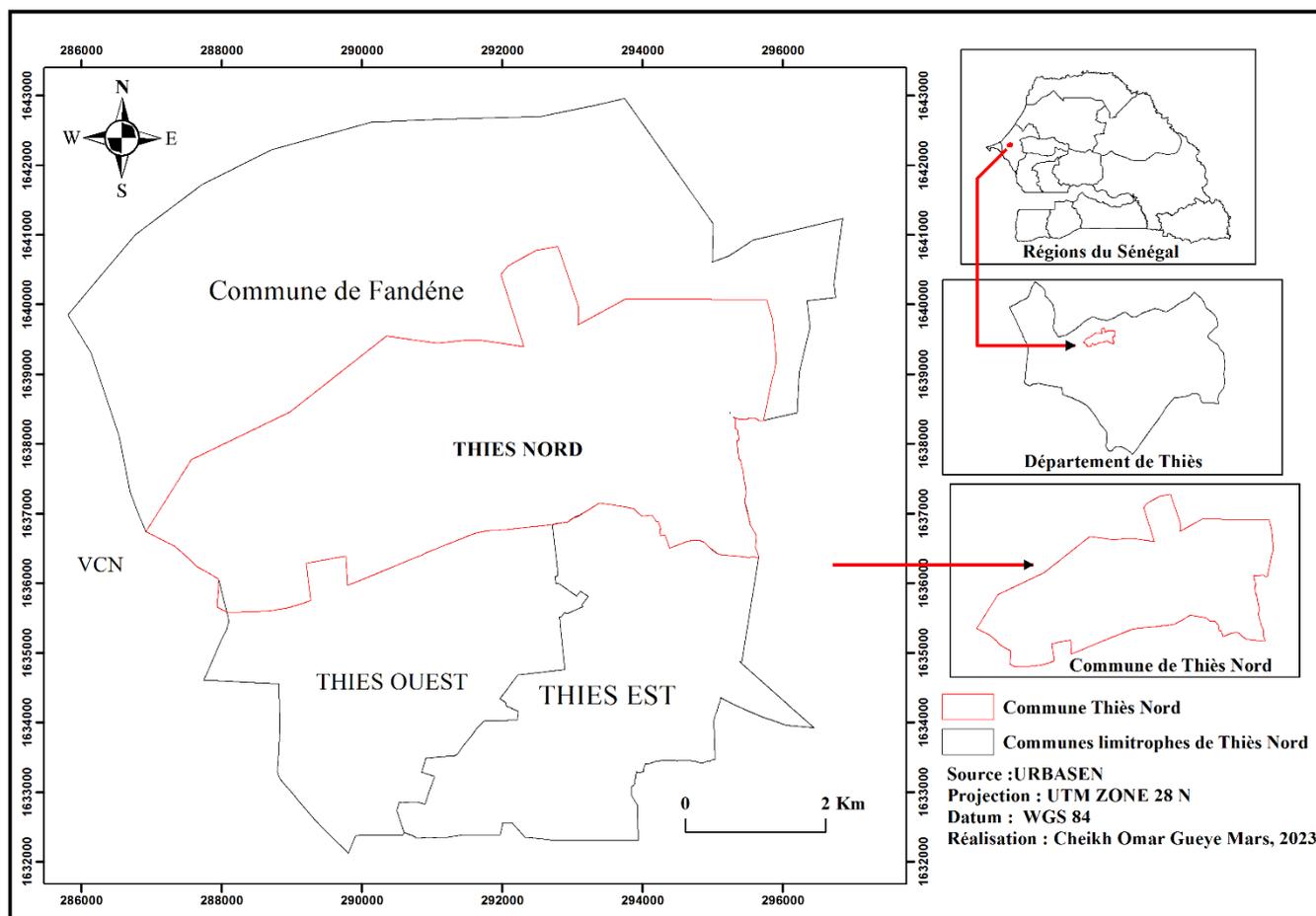
Pour l'obtention de notre « produit fini » à savoir le mémoire dans son intégralité afin de mettre en valeur notre démarche scientifique, nous avons fait recours à un traitement efficace des données collectées. Pour ce faire, la synchronisation de Kobotoolbox et Microsoft Excel nous a facilité le traitement de l'ensemble données. Pour la cartographie, les logiciel QGis 3.24 et Arc Gis 10.8 ont été utilisé à bon escient. A cela s'ajoute, le logiciel Microsoft Word pour la réalisation des outils de collectes et la rédaction du mémoire

## **4.3. Analyse des données**

Les résultats obtenus après le traitement des données, ont fait l'objets d'une analyse synthétique mais approfondie. Pour ce faire, nous avons essayé de convoquer l'ensemble des facteurs qui sont susceptibles de participer à la genèse et au maintien des maladies vectorielles à l'instar du paludisme. Nous avons essayé d'appréhender les relations qui existe entre le cadre environnemental de ces quartiers et le risque palustre. Ainsi, nous espérons que notre étude va contribuer efficacement dans la lutte contre le paludisme dans les quartiers de Nguinth et de Thialy en particulier et dans la Ville de Thiès en général.

**Première partie : UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU  
PALUDISME**

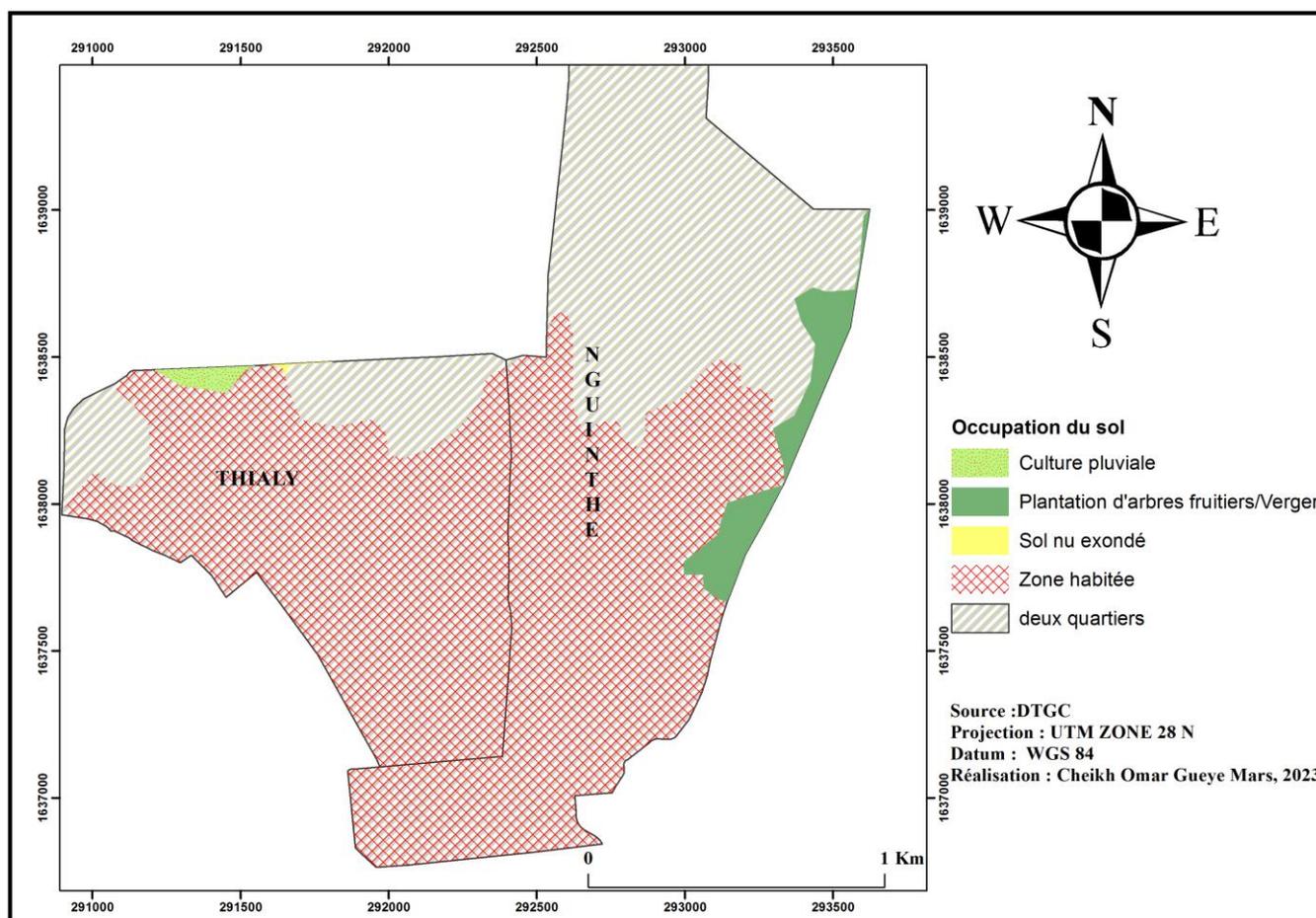
La commune de Thiès Nord fut créée en 2008 suite au décret numéro 2008-1344 du 20 Novembre 2008 portant le découpage administratif du Sénégal. En effet, cette commune qui était jadis considérée comme la partie nord de la ville de Thiès. Elle est limitée au Nord par la commune de Fandène, au Sud par la commune de Thiès EST et de Thiès Ouest, à l’Ouest par la voie de contournement Nord (VCN) et à l’est par Thiès EST. Elle regroupe officiellement 16 quartiers parmi lesquels, les quartiers de Nguinth et Thialy au niveau des quels notre étude est centrée (Journal officiel de la république du Sénégal n°6446 du 31 Décembre 2008).



**Carte 1** : Localisation de la commune de Thiès Nord

- Le quartier de Nguinth

Nguinth est localisé dans un site de bas-fonds (carte 3 p 18) et était à l'époque une zone à destination agricole (arboriculture, maraichage, etc.) et piscicole (pêche continentale), d'après le Service Régionale de la Statistique et de la Démographie de Thiès (SRSDT, 2017). En effet, cette zone regorgeait d'important point d'eau car se situant dans une dépression (bas-fonds). En effet, cette zone se caractérise par la présence de sols hydromorphes et une nappe peu profonde à certains endroits. La récurrence des inondations dans cette zone trouve son explication dans ces éléments cités ci-haut. Grace aux visites exploratoire que nous avons menées dans le quartier, nous avons constaté que bon nombre de personnes cohabite avec les eaux stagnantes presque douze mois sur douze. Ainsi, ce milieu reste propice aux gîtes larvaires d'où l'endémicité du paludisme dans la zone.

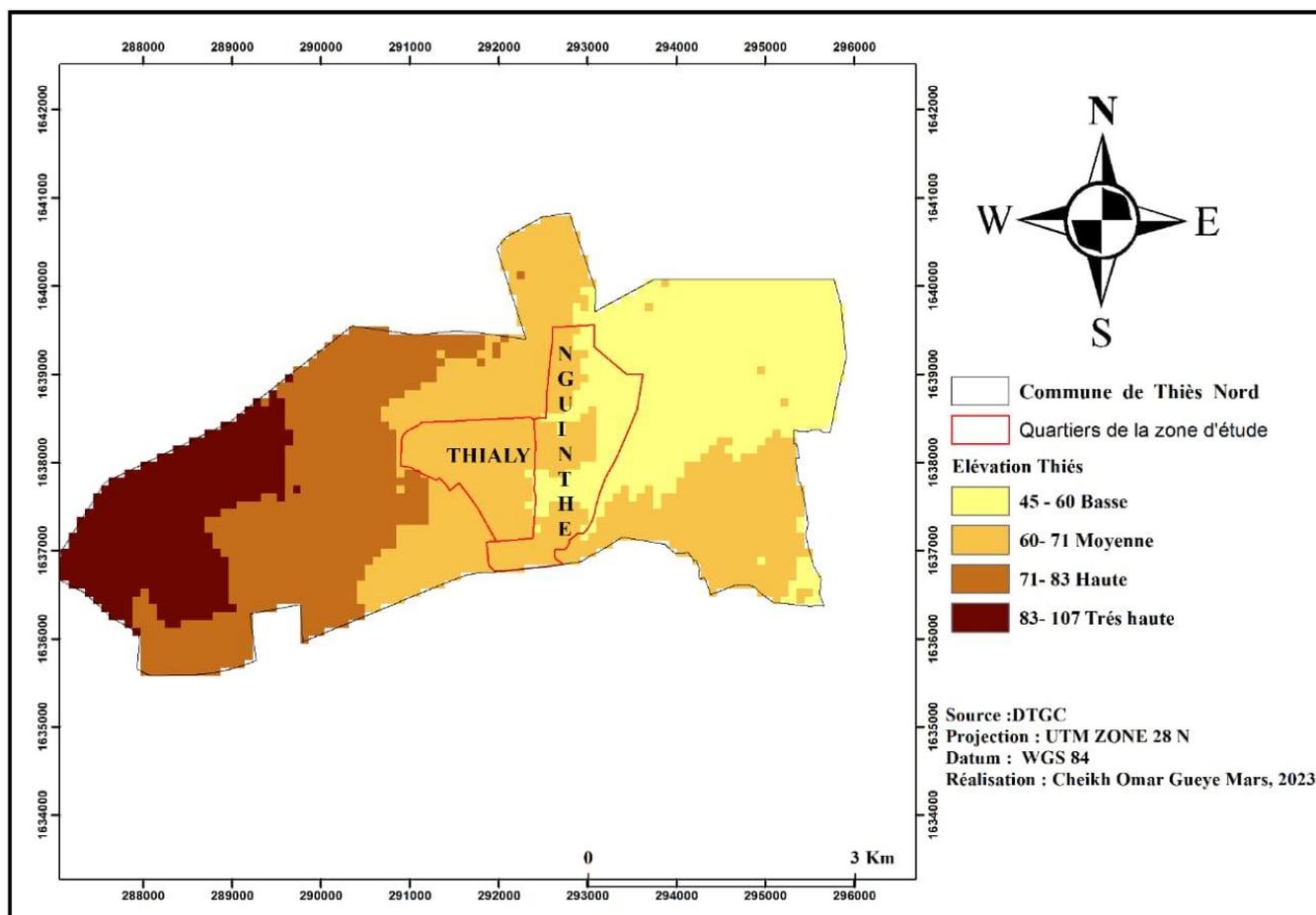


**Carte 2 : Occupation du sol des quartiers de Nguinth et Thialy**

- Le quartier de Thialy

A l’instar du quartier de Nguinth, Thialy est localisé aussi dans un site de bas-fonds (carte 3 p 18). Il constitue à l’image de Nguinth et de presque bon nombre de quartier de la commune, un réceptacle des eaux de ruissellement de la ville. Il a les mêmes caractéristiques que le quartier Nguinth sur le plan environnemental, en ce qui concerne le caractère de la nappe et les sols a forte capacité de rétention en eau. Grace aux différentes visites exploratoires que nous avons pu mener au niveau de la zone, nous avons constaté que la cohabitation de bon nombre de personnes avec les eaux stagnantes dure presque toute l’année.

De ce fait, ce milieu reste propice aux gites larvaires d’où l’endémicité du paludisme dans la zone. Le risque palustre est très présent dans ce milieu et repose sur des facteurs socio-environnementaux favorables à l’épanouissement des moustiques c’est-à-dire de l’eaux stagnantes en permanence, des dépôts sauvages d’ordures, une végétation importante, la promiscuité à l’échelle des maisons comme à l’échelle des quartiers. Tous ces facteurs combinés participent au maintien des conditions favorables au développement du paludisme.



Carte 3 : Modèle numérique de terrain de Thiès Nord

## ➤ Chapitre I : Caractéristiques du cadre physique

L'environnement physique est le support sur lequel évoluent les hommes ainsi que leurs activités. Il est, à cet effet, important de rappeler ses principales caractéristiques à savoir le relief, les sols, le climat, les ressources hydriques, etc. Ces éléments favorisent ou non la prolifération de l'agent pathogène du paludisme. Dans ce chapitre nous nous sommes intéressés à la présentation des éléments du cadre physique de la commune de Thiès Nord susceptibles d'impacter négativement sur la santé des populations notamment le risque palustre au niveau des quartiers. Il s'agit, entre autres, de la température, du sol, de la pluviométrie, de l'humidité relative, du relief, de la végétation, etc.

### *1.1. Le Climat*

Le climat de la région se caractérise par son appartenance au domaine sahélien-côtier. La proximité de l'océan, constamment balayé par l'alizé maritime issu de l'anticyclone des Açores, lui confère un climat relativement doux, souvent qualifié de climat sub-canarien avec une influence continentale (Veolia Environnement, Enda Graf Sahel, *et al*, 2012).

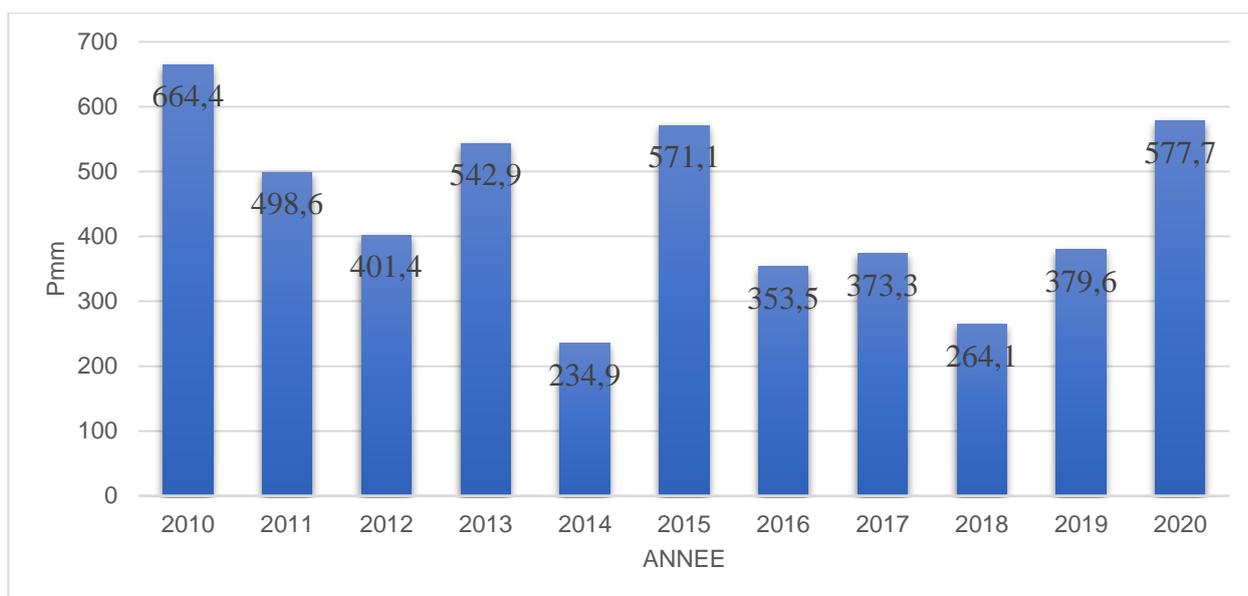
#### *1.1.1. Les Précipitations*

Les précipitations dans la ville de Thiès s'étalent sur trois mois, de mi-juillet à mi-October. Elles varient entre 250 à 500 mm/an et se traduit par une certaine irrégularité interannuelle.

**Tableau 2:** Quantité de pluies enregistrées de 2010 à 2020 à la station de Thiès.

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	P/Moy
P(mm)	664,4	498,6	401,4	542,9	234,9	571,1	353,5	373,3	264,1	379,6	577,7	441,94

**Source :** ANACIM, 2020



**Figure 1:** Evolution interannuelle de la pluviométrie à THIES de 2010 à 2020

Source : ANACIM, 2020

La pluviométrie moyenne enregistrée dans la ville durant cette période tourne autour de 441 mm (Tableau 2 p 19). Elle suit une évolution en dent de scie. Mais pour les années concernées, nous avons enregistrés des quantités de pluie assez importantes et en moyenne supérieures à 500 mm pour trois années parmi les douze avec un pic de 664,4 mm en 2010. Précisons toutefois qu'une pluviométrie élevée est souvent synonyme d'inondation pour bon nombre de quartiers de la commune de Thiès Nord dont Nguinth et Thialy qui sont localisés dans une zone dépressionnaire. Malgré cette fluctuation annuelle, la pluviométrie reste abondante et permet donc la genèse et le maintien de certaines maladies vectorielles à l'instar du paludisme. En effet, l'abondance de l'eau qui favorise sa stagnation en permanence dans ces zones constitue un facteur déterminant dans la prolifération des moustiques d'où la difficulté d'atteindre cette élimination tant souhaitée du paludisme dans la ville de Thiès.

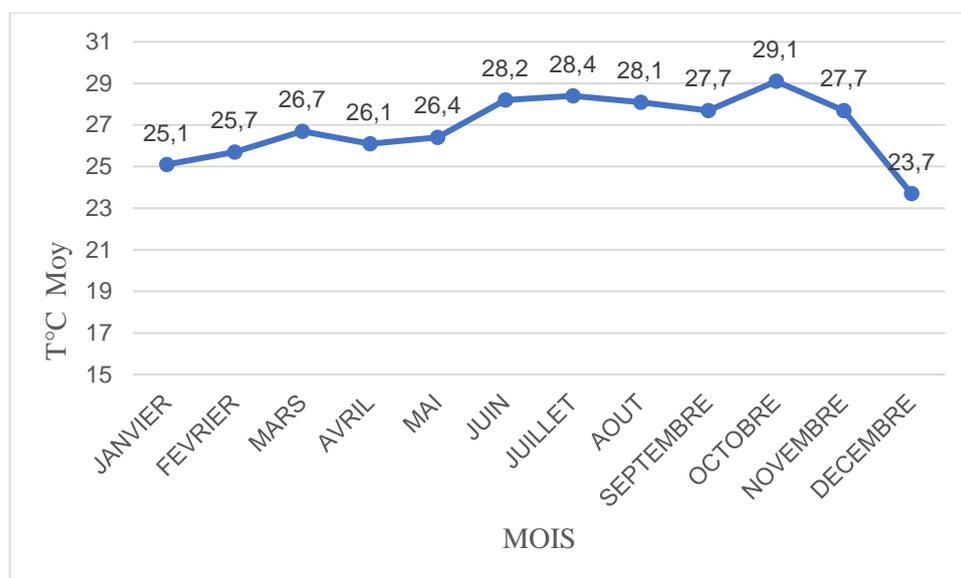
### 1.1.2. Les Températures

La température peut être définie comme étant le degré de chaleur ou de froid ressenti en un lieu donné.

**Tableau 3 :** Les températures moyennes mensuelles à Thiès 2010 à 2020

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AN
T°max	32,5	33,3	34	32,8	32,2	33,1	32,6	31,8	32	34,6	34,7	30,2	32,8
T°min	17,6	18,1	19,3	19,4	20,6	23,3	24,2	24,3	23,3	24,3	21,3	17,1	21,1
T°moy	25,0	25,7	26,7	26,1	26,4	28,2	28,4	28,1	27,7	29,1	27,7	23,7	27
	5												

Source : ANACIM, 2020



**Figure 2** : Evolution des températures moyennes mensuelles à Thiès de 2010 à 2020

Source : ANACIM, 2020

Les températures moyennes mensuelles durant notre période d'étude (2010-2020) varient entre 29,1°C et 25,9°C avec une moyenne annuelle qui tourne autour de 27°C (figure 2 p 21). L'amplitude thermique est de l'ordre de 10,9°C. Les températures les plus basses sont enregistrées durant les mois de Janvier, Février et Décembre ou, le minimum est de 17,1°C alors que les températures les plus fortes sont notées durant les mois de Mars et Octobre avec respectivement 34,6°C et 34°C (tableau 3 p 20). En effet, la chaleur étant un élément essentiel pour le développement des larves, nous essayerons de voir plus clair dans la deuxième partie de notre étude le rapport qui existe entre la température et le risque palustre dans le milieu.

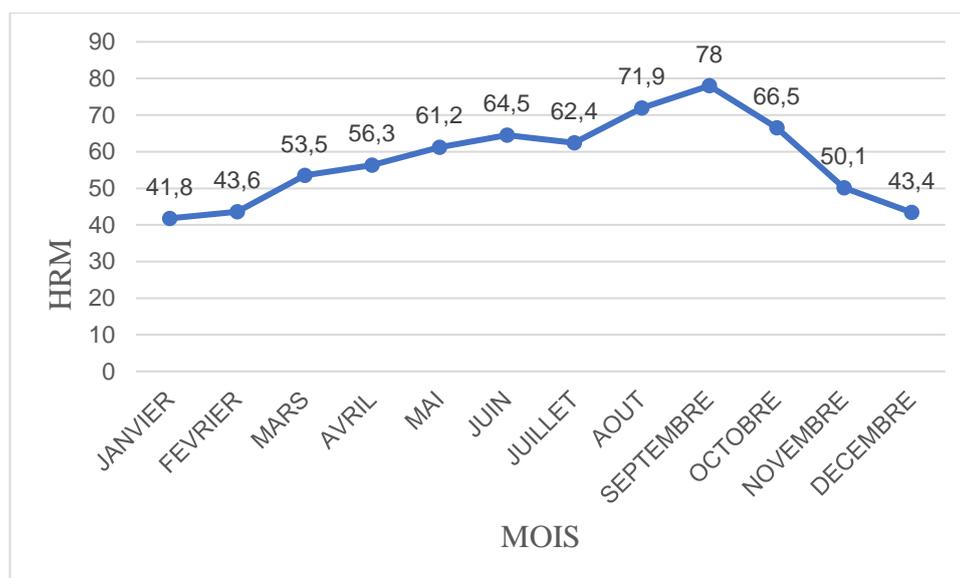
### **1.1.3. L'Humidité relative**

L'humidité relative peut être définie comme le rapport de quantité d'eau effectivement contenue dans l'air et la capacité d'absorption à une température donnée. Elle dépend de la température et des caractéristiques hygrométriques des masses d'air et varie en fonction des saisons.

**Tableau 4** : Humidité relative mensuelle à Thiès de 2010 à 2020

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AN
HRX	66,2	66,2	79,9	78,8	82	83,1	75,8	84,8	94,5	85,4	72,6	66,4	77,6
HRN	17,4	21	27	33,8	40,4	45,8	49	58,9	61,5	47,7	27,5	20,3	37,5
HRM	41,8	43,6	53,5	56,3	61,2	64,5	62,4	71,9	78	66,5	50,1	43,4	57,78

Source : ANACIM, 2020



**Figure 3 :** Evolution de l’humidité relative moyenne mensuelle à Thiès de 2010 à 2020

Source : ANACIM, 2020

Thiès est une station continentale donc ne bénéficie pas directement du potentiel hygrométrique de l’alizé maritime. Les valeurs de l’humidité relative moyenne mensuelle durant notre période d’étude varient entre 78% en Septembre et 41,8% en Janvier. La moyenne annuelle pendant cette même période tourne autour de 57% (tableau 4 p 21). Les valeurs les plus élevées sont enregistrées en saison des pluies avec un maximum de 94,4% au mois de Septembre et les valeurs de l’humidité relative les plus faible en saison sèche et s’observent en Avril, mai et Octobre à Mars avec un minimum enregistré au mois de Janvier 17,4% (tableau 4 p 21). Pendant la saison des pluies nous constatons des valeurs élevées d’humidité relative dans la zone. Ainsi, cette situation reste favorable au développement des moustiques synonyme de la présence du risque de transmission du paludisme.

### ***1.2. Relief et sols***

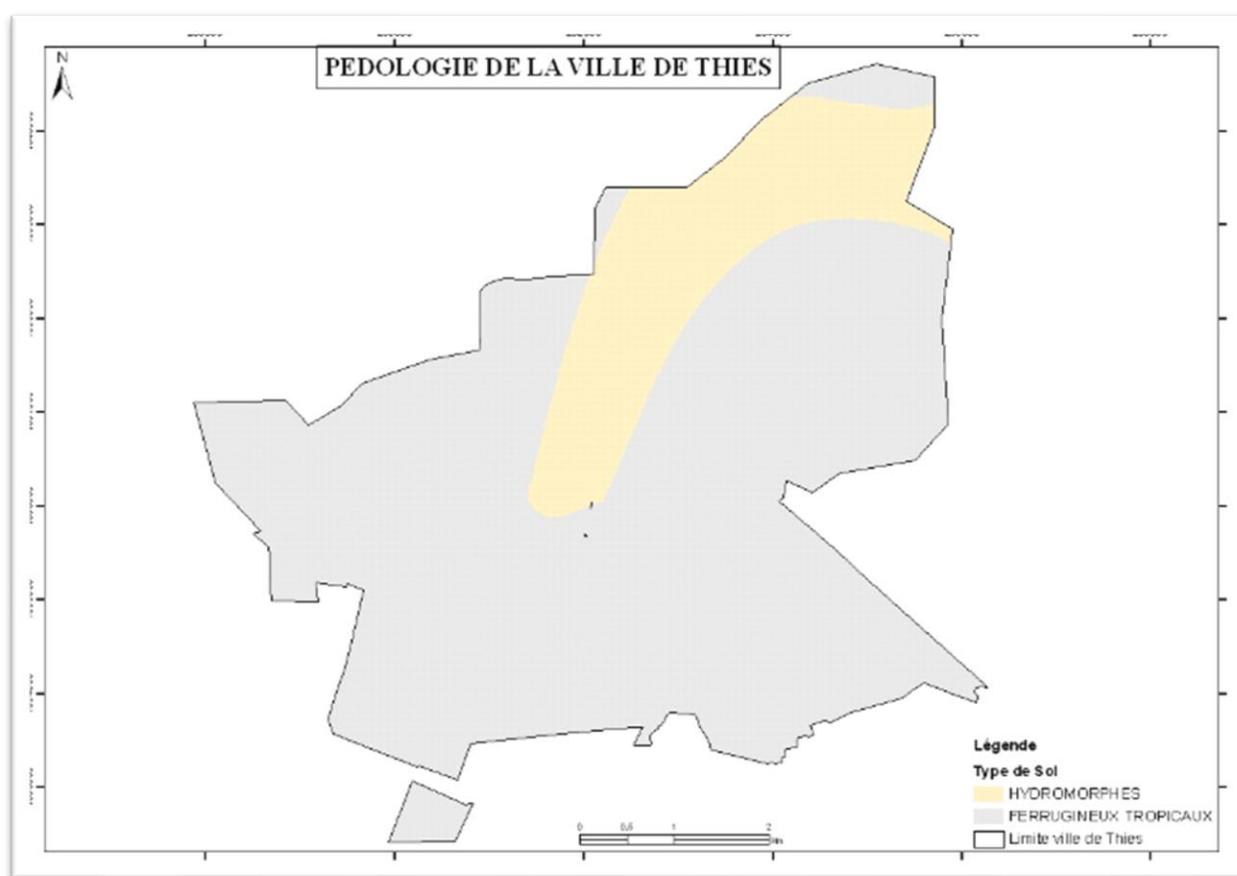
La région de Thiès présente un relief relativement plat excepté le plateau de Thiès qui culmine à 105 m d’altitude, le massif de Diass qui s’élève à 90m d’altitude et la cuvette de Thiès qui s’étend sur une superficie de 65 km<sup>2</sup> et mesure 128 m de profondeur (SRSST, 2017). Ces formes géologiques renferment beaucoup de richesse (calcaire, basalte, attapulгите, phosphate etc.). Les types de sols de la ville sont ceux retrouvés généralement dans la région :

Les sols ferrugineux tropicaux lessivés, de texture sableuse, pauvre en matières organiques et communément appelés « sols diors » ;

Les sols ferrugineux tropicaux peu ou pas lessivés appelés « decks et deck-diors » qui sont de texture argilo-sablonneuse ;

Les sols hydromorphes ou à hydromorphie temporaire appelés « sols de bas-fond qui sont de texture argilo-humifère et sont aptes au maraichage et à l'arboriculture fruitière. Ces sols caractéristiques des bas-fonds couvrent presque les  $\frac{3}{4}$  de notre zone d'étude (Veolia Environnement, Enda Graf Sahel, *et al* 2012).

. Ainsi, nous notons en permanence une humidité des sols favorables à une végétation abondante sur presque toute l'année comme c'est le cas au nord de Nguinth et un peu à Thialy à proximité du centre horticole. En effet, nous sommes dans un milieu très propice aux gîtes larvaires d'où la présence du paludisme.



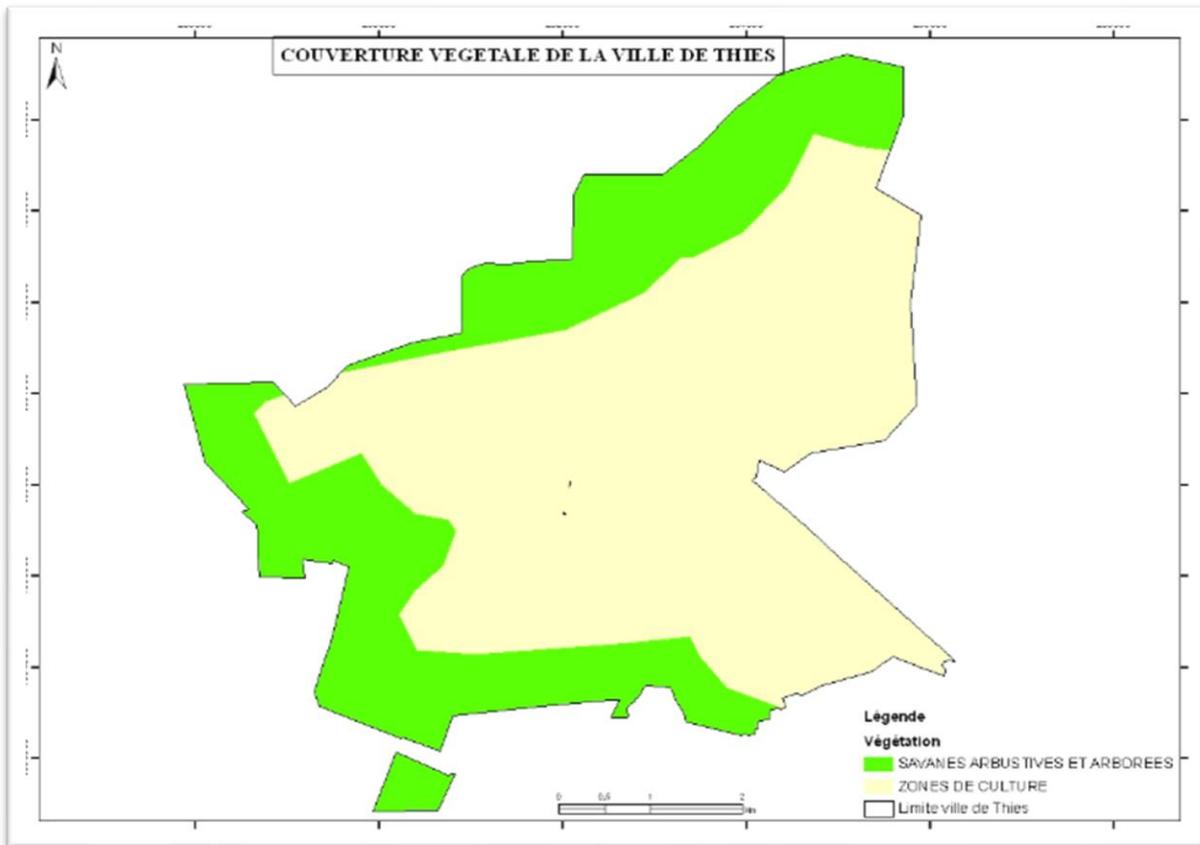
**Carte 4 : Carte pédologique de la ville de THIES**

Source : CSE, 2013

### ***1.3. La Végétation***

Dans cette partie nord de la ville de Thiès, nous pouvons constater la présence d'une flore de savane arborée essentiellement composée d'arbres et d'arbustes et cohabitant avec le peuplement humain. Les espèces dominantes sont *Acacia seyal*, « *sourour* » et *Acacia ataxacantha*, « *dédé* ». Nous rencontrons également des peuplements naturels de *Combretum micranthum*, *Boscia senegalensis*, *Acacia nilotica* var *adansoni*, *celtis integrifolia*, etc. (Université de Thiès, Ville de Cergy, *et al*, 2011). La proximité entre les lieux d'habitations et cette végétation luxuriante est synonyme de renforcement et maintien des risques sanitaires notamment le risque palustre qui y est une réalité car le milieu renferme un endroit d'épanouissement de l'agent vecteur de cette maladie (le moustique). En parcourant la commune du Sud au le Nord, nous pouvons constater la présence d'un grand canal à ciel ouvert qui s'est finalement transformé en « mini-Forêt ». Cette dernière traverse les quartiers de Nguinth et Thialy. Ainsi l'abondance de la végétation combinée à l'humidité qui y règne en permanence ne font que favoriser le développement des moustiques d'où la présence du paludisme dans cette zone.

En effet, la végétation, indépendamment de sa relation avec la pluie, le type et le stade de croissance de la végétation peuvent jouer sur l'abondance du vecteur de paludisme en favorisant par exemple la présence en quantité importante de gîtes de repos. Ainsi dans cette partie de la ville concernée nous pouvons constater la présence en quantité suffisante d'une végétation en bonne santé. Cette situation est l'une des causes de la présence du risque de paludisme dans le milieu.



**Carte 5** : Carte de la couverture végétale de THIES

Source : CSE, 2013



**Photo 1** : Canal à ciel ouvert, érigé en dépotoir d'ordures colonisée par une végétation à Nguinth

(GUEYE, Août 2021)

#### ***1.4. L'Hydrographie***

La ville de Thiès est située dans la deuxième zone d'influence direct du plateau de Thiès constituée par le bassin versant de Fandène. En effet, la ville constitue l'aval pendage de la cuesta du même nom (SRSDT, 2021).

Le réseau hydrographique s'organise à partir du plateau comme dans l'ensemble du réseau hydrographique de la région. Il est actuellement pauvre et dépourvu de ressources superficielles. Les marigots ont tendance à « régresser suite à la baisse de la pluviométrie depuis 1972 » d'après Ngom (2013).

En saison des pluies, le ruissellement sur les pentes du plateau, situé à l'ouest et au sud de la ville se dirige vers la zone nord qui prolonge la cuvette de Thiès vers la dépression de Fandène. Ainsi, la commune d'arrondissement de Thiès Nord qui est localisée dans cette dépression combinée à la dominance de sols hydromorphes et la nature superficielle de son aquifère qui varie entre 20m et 50m de profondeur (CSE, 2010), reste très vulnérable aux phénomènes d'inondation.

En effet, la population est confrontée chaque année au problème d'inondation et les risques sanitaires qui peuvent en découler : c'est le cas du paludisme à Nguinth et Thialy où nous constatons une cohabitation entre les hommes et les eaux stagnantes presque 12 mois/12, cette situation très propices la prolifération des moustiques d'où l'accroissement du risque de transmission.

En somme, nous pouvons retenir que l'environnement physique du milieu joue un rôle important sur la présence du risque palustre dans la commune de Thiès Nord. Car permet de mettre en place des conditions favorable au développement de l'agent vecteur de la *malaria*.

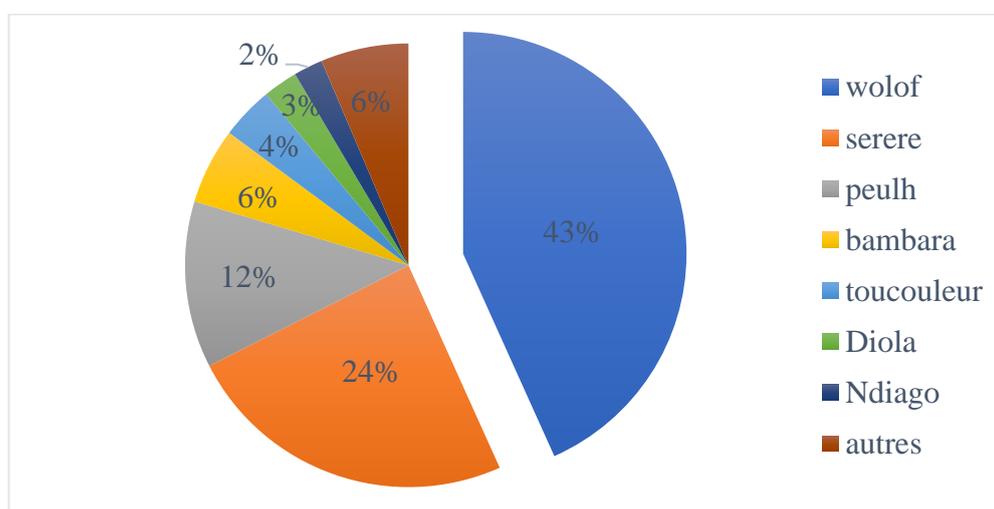
## Chapitre II : Caractéristiques socio-démographiques et économiques

Les résultats du recensement général de la population sénégalaise de 2013, nous renseigne sur l'accroissement démographique élevé noté au niveau de la commune de Thiès Nord qui constitue le foyer de peuplement de la ville. En effet, les quartiers les plus peuplés de la ville sont concentrés dans cette zone avec l'exemple du quartier de Nguinth qui comptait en 2013 9132 habitants et celui de Thialy 9350 habitants. En plus, les quartiers périphériques des villes des pays en voie de développement semblent parfois avoir les mêmes caractéristiques sur le plan socio-démographique. En dépit des similitudes, il est noté quelques différences à l'échelle des deux quartiers faisant l'objet de notre étude

### 2.1. La composition ethnique et religieuse

#### 2.1.1. La composition ethnique

La majorité des ethnies que nous retrouvons dans la commune sont représentées dans ces quartiers de Nguinth Thialy (figure 4 p 27). En effet, nous avons les wolofs avec 43,03% et qui dominant à Nguinth, les sérères avec 24,05 dominant à Thialy, les peulhs avec 12,7%, les bambaras avec 5,5%, les toucouleurs avec 3,8%, les Ndiago avec 2,1% et les diolas avec 2,5%. D'autres ethnies sont présentes dans le milieu mais avec des proportions de représentativité très faibles. Nous avons des mancagnes, des lebous, des socés, des soninkés, des maures etc. Elles ne représentent que 6,32% du total des ethnies présentes dans ces deux quartiers.



**Figure 4** : Composition ethnique de la population,

Source : Enquête de terrain. GUEYE, Février 2022

#### 2.1.2. La composition religieuse

La religion musulmane domine dans la zone de notre étude sur les 237 chef de ménages interrogés, 174 sont d'obédience musulmanes et 63 chrétiennes (tableau 5 p 28). Les musulmans sont plus représentés à

Nguinth avec 96,4% contre 3,57% à Thialy. Les chrétiens sont bien représentés à Thialy surtout chez les sérères avec 47,2% contre 52,8% de musulmans. Les musulmans sont majoritaires dans la zone d'étude avec 73,2% contre 26,8% du total enquêté.

**Tableau 5** : Composition religieuse de la population

**N=237**

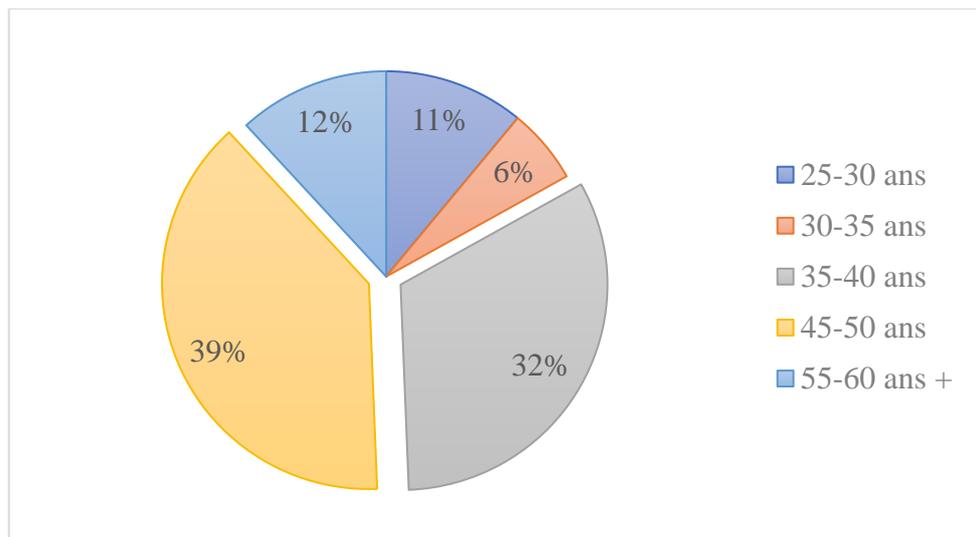
Localité	Quartiers	Musulmans(es)	Chrétiens(es)	Pourcentages	
Commune de Thiès Nord	Nguinth	108	4	96,4	3,58
	Thialy	66	59	52,8	47,2
	Nguinth /Thialy	174	63	73,2	26,8

Source : Enquête de terrain, C.O. GUEYE, Février 2022

## 2.2. La structure de la population et le niveau d'instruction

### 2.2.1. Répartition par âges de la population

En ce qui concerne l'âge, nous notons la prédominance des adultes ce qui est normale parce que le chef de ménage est considéré comme une personne avec une certaine maturité qui va lui permettre de bien gérer sa famille. Il est bon à signaler que, bon nombre de chefs hommes que nous avons rencontré sont des retraités d'où cette proportion non négligeable de personnes âgées que nous pouvons constater sur la (figure 5 p 28).

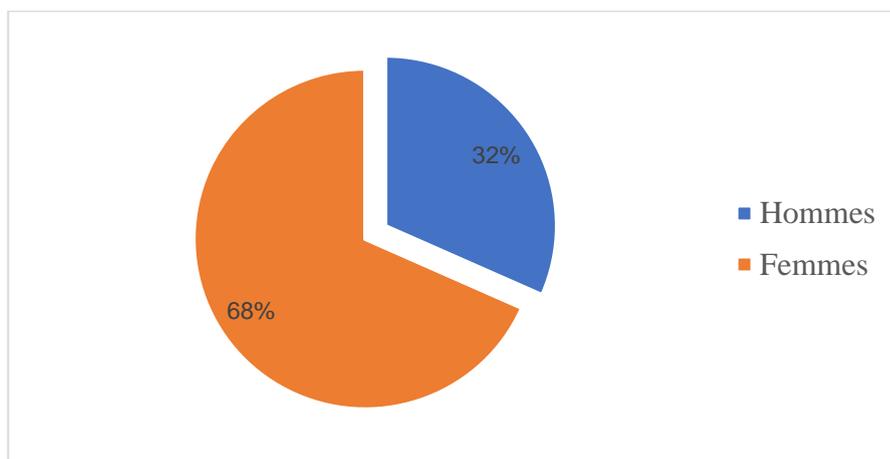


**Figure 5** : Répartition de la population par âge

Source : Enquête GUEYE, Février 2022

### 2.2.2. Répartition par sexes de la population

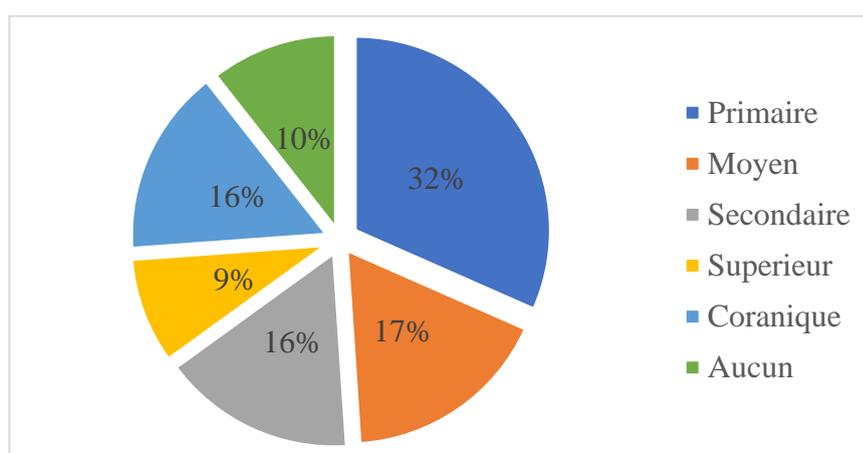
Le profil démographique révèle que les chefs de ménages femme sont majoritairement nombreux avec 68,4% des personnes enquêtées au niveau des deux quartiers (figure 6 p 29). Cette prédominance des femmes est aussi perceptible à l'échelle du quartier, à Nguinth nous avons interrogés 76 femmes sur les 112 chefs de ménages et à Thialy 86 femmes sur les 125 enquêtés. Les réalités socio-culturelles expliquent la prédominance des femmes qui ont tendance à gérer le ménage. Les réponses obtenues sur la question de la profession viennent consolider ces résultats.



**Figure 6 :** Répartition de la population par sexe  
**Source :** Enquête GUEYE, Février 2022

### 2.2.3. *Le niveau d'instruction de la population*

Le niveau d'instruction d'une population est un paramètre déterminant parmi tant d'autres qui peut impacter sur la santé des individus. En effet, cette situation est perceptible sur les rapports entre les hommes et leurs cadres de vie notamment la gestion de l'environnement. Dans cette zone, nous notons un niveau d'instruction des chefs de ménages faibles dans l'ensemble (figure 7 p 29).



**Figure 7 :** Niveau d'instruction des chefs de ménages  
 Enquête de terrain GUEYE, Février 2022

L'analyse de la figure 7 p 29 confirme ce faible taux d'instruction. En effet, le niveau primaire domine dans la zone avec 32 % des chefs enquêtés qui confirme avoir fréquentés l'école primaire. Toutefois, seulement 9% des enquêtés ont fait les études supérieures, 16% ont le niveau secondaire, 17% pour le cycle moyen et enfin 16% des enquêtés affirment aussi avoir fait des études coraniques.

En somme ce faible niveau d'instruction des chefs de ménages combinés au taux d'analphabétisation de 10% (figure 7 p 29), pourrait avoir une influence sur le niveau de connaissance des facteurs de risques des symptômes, des modes de transmission et de prévention du paludisme. Le mauvais comportement en matière d'hygiène et d'assainissement d'une part non négligeable de la population de ces quartiers, trouve son explication dans l'ignorance de l'éducation environnementale. Cette situation se traduit par la présence en permanence des risques sanitaires notamment, le risque palustre qui concerne notre étude.

### **2.3. Densité et caractéristiques de l'habitat**

Les quartiers périphériques des villes sont en général des foyers de peuplement comme c'est le cas dans la commune de Thiès Nord où nous pouvons constater cette situation. La promiscuité est perceptible à l'échelle de ces quartiers et même à l'intérieur des maisons. Les résultats obtenus sur le rapport entre le nombre de personne par ménage et le nombre de chambre prouve qu'il existe une promiscuité à l'échelle même dans les chambres. Pour 188 répondants sur le total de 237 enquêtés, nous avons une densité moyenne de 2,94. Cette valeur de densité prouve qu'il y'a belle et bien promiscuité à l'échelle des maisons. Ainsi cette promiscuité constitue un facteur de risque du paludisme avec l'augmentation du risque de transmission du vecteur (moustique) à l'hôte (l'organisme humain). Le niveau d'endémicité du paludisme noté dans le milieu trouve d'une part son explication dans cette situation démographique. En plus, l'habitat dans la zone se caractérise par des constructions en dur et des constructions en semi (dur avec association de tous types de matériaux pour les se mi-dur. Nous avons pu recenser 109 maison construite en dur soit 46% du nombre total de maison visité contre 128 en se mi-dur soit 54%. Le type de construction pourrait aussi expliquer en partie la présence du paludisme dans les quartiers.

En effet, la littérature révèle que les constructions précaires et les inondations impactent sur la vie des populations qui résident dans ces conditions. L'étude de Borderon (2016) met en relief la relation qui existe entre l'espace et les risques sanitaires car les maladies vectorielles telles que le paludisme sont fortement tributaires de l'environnement.

Nous avons pu constater dans cette zone, beaucoup de construction qui offre aux moustiques des niche écologique avec l'association de matériaux de toutes sorte (paille, bâches, morceaux de zinc, etc. (Photo 2 p31).

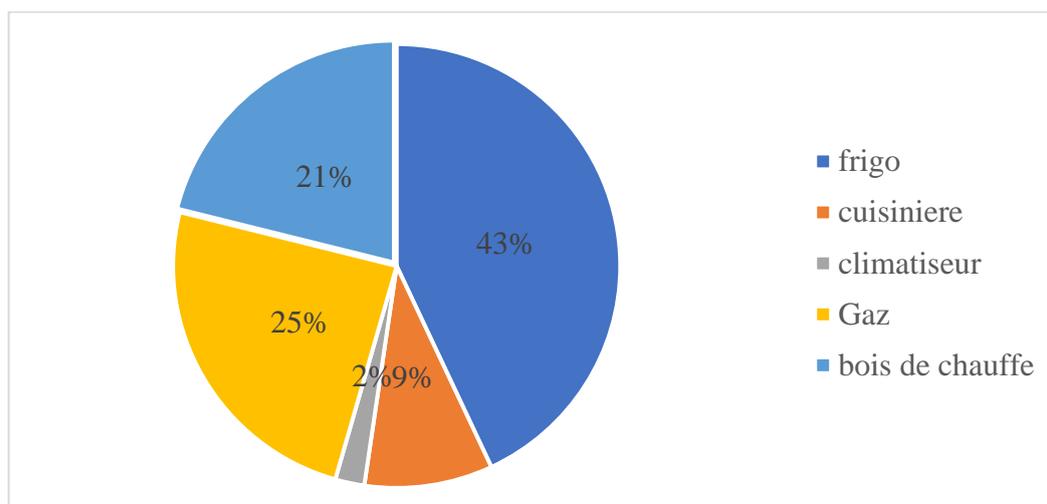


**Photo 2 : Maison en semi-dur (GUEYE, Août 2021)**

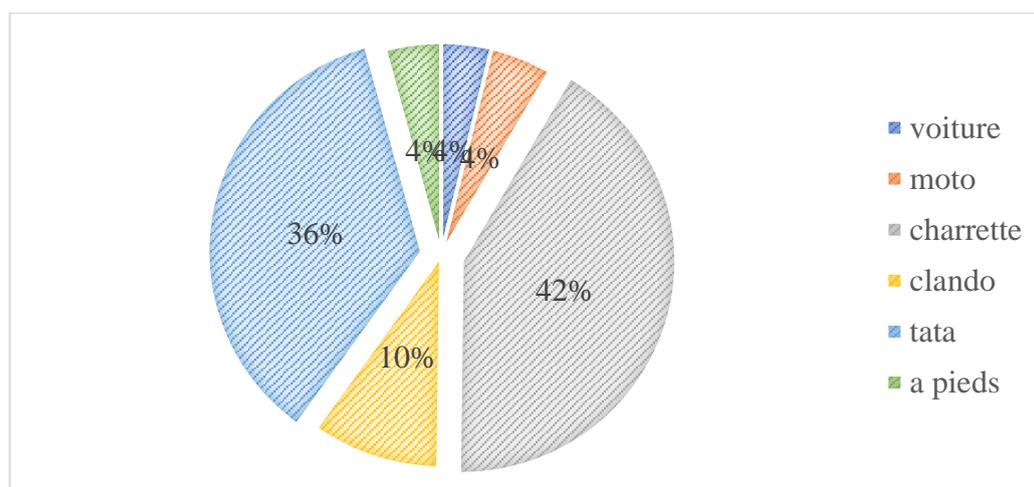


**Photo 3 : Maison en dur (GUEYE, Août 2021)**

#### 2.4. Perceptions du niveau de vie des ménage enquêtés



**Figure 8** : Moyens de commodité, enquête GUEYE, Février 2022



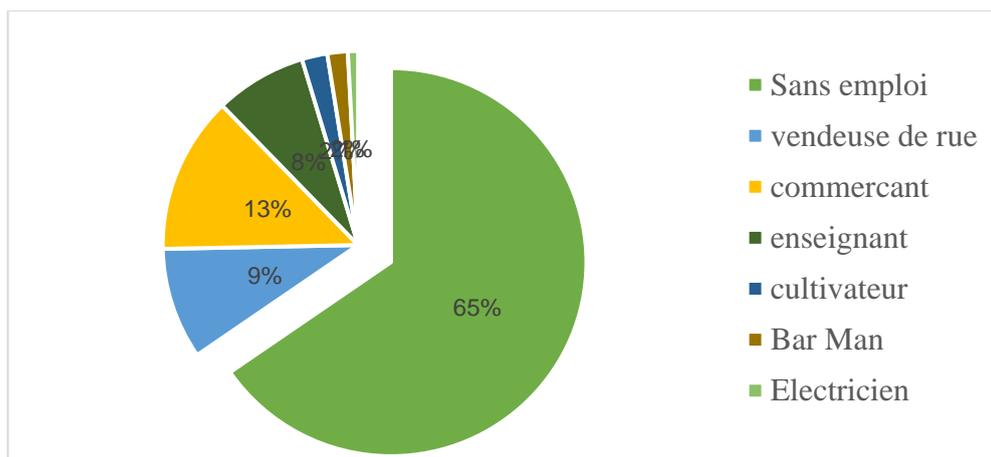
**Figure 9** : Moyens de locomotion, enquête, GUEYE, Février 2022

Il faut noter que les conditions de vie des populations représentent aussi un facteur déterminant de la santé de ces dernières. Ainsi pour une bonne prise en charge de la santé de l'individu il faut accéder à un certain niveau de vie pour se prendre en charge pour ainsi satisfaire le minimum (un cadre de vie propre avec un bon système d'assainissement gage d'un environnement sain pour une santé durable).

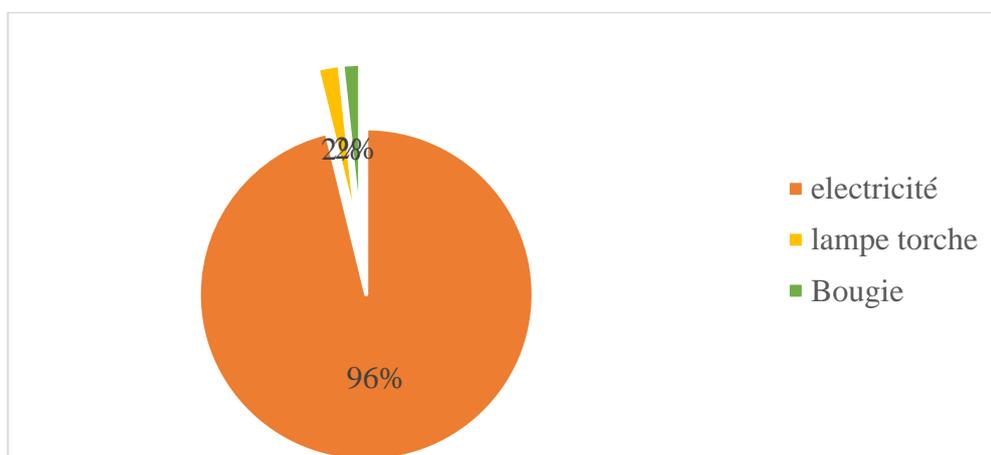
Cependant les problèmes de santé notamment ceux liés au paludisme peuvent trouver leurs explications sur le niveau de vie des populations. En effet, le nombre de chefs de ménages au chômage ou menant des activités à revenu faible est très important dans la zone (figure 10 p 33).

Ainsi dans cette situation, il serait difficile de bien prendre en charge les questions relatives à la santé d'où l'endémicité du paludisme dans la zone. Globalement l'interprétation des figures 8,9,10 et 11, nous donne un aperçu sur le niveau de vie des populations de la zone d'étude. Ainsi, elle nous renseigne sur le niveau de vie plutôt faible et la précarité dans laquelle vit une part importante de la population de ces quartiers.

Ces manquements se reflète sur les moyens de locomotion avec le recours aux charrettes qui est le moyen de transport le plus convoité par les chefs de ménages enquêtés (figure 8 p 32), l'accès à l'électricité qui n'est pas encore effectif au niveau de la zone (figure 11 p33), etc. Cette situation explique indirectement la présence du risque palustre dans ce milieu avec le manque de ressource nécessaire pour lutter efficacement contre la maladie sur le plan préventif comme curatif. En effet, pour pouvoir faire face aux maladies il faut d'abord assurer être en mesure le nécessaire vital pour sa personne ainsi qu'aux personnes qui sont sous notre responsabilité. En effet, la majorité des chefs de ménages que nous avons rencontré nous fait savoir que : leurs priorités avant tout est et reste la dépense quotidienne et qu'ils parviennent même à accomplir difficilement donc pas de place à des frais supplémentaires.



**Figure 10 :** Profession chef de ménage, enquête, GUEYE, Février 2022



**Figure 11 :** Eclairage de la maison, enquête GUEYE, Février 2022

## **2.5. Caractéristiques économiques de la zone d'étude**

La ville de Thiès est un grand centre économique où nous notons la présence de tous les secteurs d'activités économiques (industrie, mine, commerce, agriculture, élevage...). Dans notre zone d'étude les principales activités sont le commerce, l'agriculture et l'élevage. En effet, les activités Agricoles sont pratiquées par les ruralistes qui sont phagocytés par la ville avec le processus d'étalement urbain très visible dans cette partie de la ville.

### **2.5.1. Commerce et prestation de service**

Thiès est devenu après Dakar le plus grand centre commercial du pays. La plupart des commerçants y sont des demi-grossistes, des détaillants et micro détaillants, tous s'approvisionnant à partir de Dakar. On assiste à un développement spectaculaire de l'achat au micro détail en raison du faible pouvoir d'achat des populations. SRSDT (Service Régionale de la Statistique et de la Démographie de Thiès, 2021)

Dans la commune d'arrondissement de Thiès Nord, existe un réseau d'échange commercial non négligeable qui est surtout dominé par le commerce d'alimentation générale en demi-gros et détail. Nous avons le commerce du riz, du sucre, des fruits et légumes et autres produits alimentaires courants Nous pouvons observer l'installation de petit comme grand commerce tout au long des deux voies de Nguinth qui constitue en quelque sorte la ligne séparatrice des quartiers de Nguinth et Thialy. Nous notons la présence de (quincailleries, de boutiques d'alimentation générale, de garages mécaniciens, de boulangeries, de moulin à mil, de menuiseries, etc.). De nos jours, au Sénégal, le commerce informel développé par les femmes constitue une véritable alternative contre la hausse du chômage et la précarité induite dans les familles. Etant un véritable moteur de l'économie familiale, il n'est pas rare à Thiès de voir à tous les coins de rues de petits commerces informels gérés par des femmes qui installent simplement une table devant leur maison et y proposent ce qu'elles ont à vendre. Les services qu'elles offrent sont divers : restaurant de rue (petit-déjeuner, repas, ...), table de fruits (oranges, mangues, ...) ou de légumes, cacahouètes, etc. En effet, ces activités des femmes sont présentes tout autour des deux voies de Nguinth. Elles développent un commerce surtout basé sur l'alimentation de rue dans tous les quartiers de la ville comme c'est le cas à Nguinth et Thialy. Si traditionnellement le rôle premier de la femme est l'éducation des enfants, avec la précarité galopante, elles se voient investies d'une nouvelle vocation afin de prendre en charge certains besoins de la famille.

### **2.5.2. Agriculture**

L'agriculture est pratiquée dans cette zone de la ville de Thiès qui est essentiellement composée de quartiers périphériques comme les quartiers de Nguinth et celui de Thialy.

Cette situation est surtout favorisée par la croissance urbaine rapide de la ville qui a conduit au rattachement de certains villages dans la commune de Thiès- nord avec comme exemples les villages de Diassap, Keur Issa, Poniéne, Thionnah, et Thialy. L'agriculture qui est pratiqué dans cette zone périurbaine s'articule autour des cultures sous pluies, du maraichage et de l'arboriculture fruitière (SRSDT, 2019).

Cependant, ces nouveaux quartiers urbains, avec leurs pratiques rurales, sont pour la plupart confrontés à une insuffisance de terres agricoles du fait de la croissance rapide de la ville. Ces « néo-citadins » continuent toujours à mener leurs activités en essayant de s'adapter aux nouvelles réalités. Nous avons deux formes d'agriculture dans la zone : l'agriculture sous pluies qui est une survivance des activités rurales. Les principales spéculations de cette dernière sont le mil, le sorgho, le niébé (vivrières), l'arachide et les pastèques (culture de rente). A côté, nous avons la culture maraichère qui est essentiellement concentrée au nord de la commune vers Keur Saib Ndoye situé sur le bassin versant de Fandène ou les condition physiques et pédologiques sont favorables à cette activité. Les maraichers de la zone profitent également de l'eau de la station d'épuration de l'ONAS située dans la même zone pour plus d'amélioration des rendements. Les productions sont composées de légumes notamment de Salade, des tomates, des concombres...qui sont entièrement écoulées dans la ville de Thiès procurant ainsi des revenus non négligeables aux ménages (Veolia Environnement, Enda Graf Sahel, *et al.* 2012).

Cependant, le maintien de ces pratiques rurales (Agriculture) en ville n'est pas sans risque car elle pourrait être à l'origine du développement de certains agents vecteurs de pathologies tels les moustiques. En effet, les aménagements agricoles sont réputés être des zones à potentiel risque palustre car favorisant le développement de gîtes larvaires avec l'humidité qui y règne en permanence couplée aux herbes qui sont des lieux de refuges des moustiques donc favorable au développement rapide du paludisme (IRD, 2001).

### **2.5.3. Elevage**

L'élevage est aussi une activité en vie dans la ville de Thiès dans les quartiers périphériques comme Thionnah peulhs, Thialy, Thiapong, Nguinth, etc. Dans cette zone, les populations ont conservé leurs traditions pastorales. Le système d'élevage est considéré comme semi-intensif et concerne les bovins, ovins et les caprins (SRSDT, 2021). Il est surtout pratiqué par les ménages qui profitent des sous-produits de l'agriculture, des produits industriels, du fourrage offert par les arbres de la ville et surtout la présence des herbes pendant une bonne partie de l'année qui est favorisée par la remontée de la nappe. L'intensification l'élevage est aussi pratiquée par des privés dans des fermes situées dans cette zone périurbaine. Elle concerne les volailles mais aussi les bovins, les ovins, les porcs (pratiquée par la

population s r re none localisée surtout à Thialy, Fandène et Mont Rolland). L'urbanisation croissante de Thiès entrave le développement de l'élevage réduisant les zones de parcours et aires de pâture.

Les risques sanitaires liés à la cohabitation entre les hommes et les espèces zoophiles sont aussi une réalité dans ce milieu. Le risque palustre qui sévit dans le milieu est dû en partie à la cohabitation entre les hommes, les herbes, les arbres et les espèces animales dans un même environnement d'après MOUCHET. J, (2004).

En définitive nous pouvons retenir que les caractéristiques du cadre humain des dits quartiers comme la présence d'aménagements hydro-agricoles et la précarité dans laquelle vie la majorité de la population constituent des facteurs de risques du paludisme.

### **Conclusion partielle**

La commune de Thiès Nord située dans la ville du même nom appartient au domaine soudano-sahélien et est essentiellement composée de quartiers périphériques. Les précipitations s'étalent sur trois mois, de mi-juillet à mi-Octobre et varie entre 250 à 500 mm/an et se traduit par une certaine irrégularité interannuelle comme nous l'avons constaté durant notre intervalle d'étude (2010-2021). Cette zone recèle d'importantes potentialités hydrographiques, pédologiques, climatiques, industrielles, etc., pour le développement de certaines activités telles que le commerce, l'agriculture, l'élevage... donc permet ainsi de booster le dynamisme socioéconomique du milieu.

Sur le plan démographique, nous remarquons une mosaïque des ethnies ainsi qu'une densité importante de la population. La commune de Thiès Nord représente un réel foyer de peuplement pour la ville. Ces potentialités citées cachent aussi beaucoup de problèmes auxquels certains quartiers sont confrontés surtout sur le plan environnemental. Les quartiers de Nguinth et de Thialy en sont des exemples. Cette zone renferme un cadre environnemental (végétation abondante, sols hydromorphes pour une bonne partie d'où la stagnation des eaux sur presque toute l'année, une nappe affleurante, un cadre climatique) et un cadre humain (dépôts sauvages des déchets, faiblesse des moyens de production, activités humaines). L'ensemble de ces facteurs participent au renforcement du risque de transmission du paludisme.

**Deuxième Partie : Description et analyse de la dynamique spatio-temporelle du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy**

Le traitement des données sanitaires a montré une dynamique par moment progressive et régressive du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy durant la période (2010-2021). Cette situation trouve son explication dans les conditions socio-économique et environnementale de la commune de Thiès Nord ainsi que des moyens de lutte mis en place. Cette partie de la ville est confrontée à une dégradation de son environnement. Celle-ci est due à une mauvaise gestion environnementale ainsi qu'un mauvais comportement des populations en matière d'hygiène et assainissement. L'ensemble de ces facteurs combinés à la situation climatique sont favorables au développement des moustiques. En effet, ils constituent les éléments fondamentaux qui maintiennent le risque palustre dans le milieu d'où l'endémicité de cette maladie dans la commune.

### ➤ **Chapitre III : Description de la dynamique du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy**

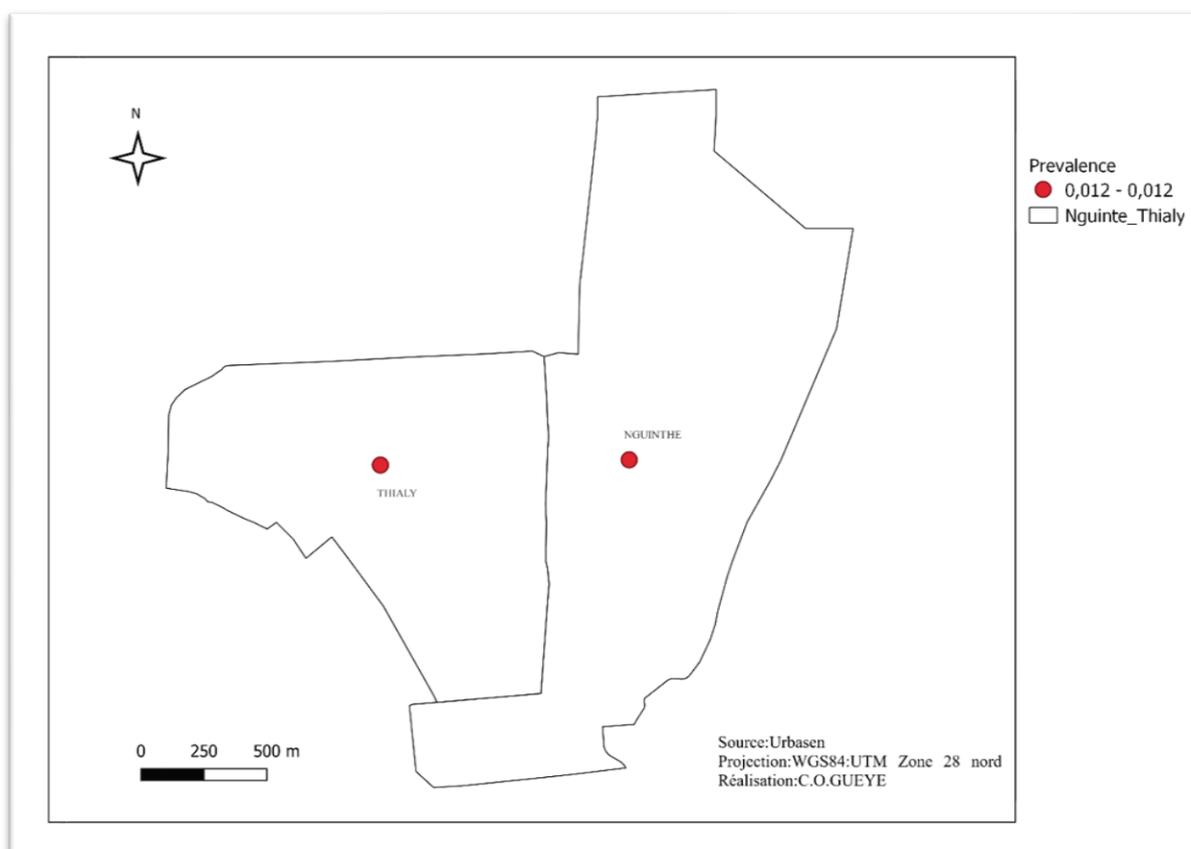
Dans ce chapitre nous allons mettre d'abord en exergue l'évolution de la prévalence annuelle du paludisme dans les deux quartiers de 2015 à 2021. Ensuite, nous allons faire la description de l'évolution de la morbidité palustre en fonction de l'âge, des mois et des années dans les quartiers sur l'intervalle de temps choisi 2010-2021. Ainsi, cette étude diachronique nous permet d'avoir une vision globale sur la distribution spatio-temporelle du paludisme dans notre zone d'étude.

#### **3. Description de la dynamique mensuelle et annuelle du paludisme à Thialy de (2010 à 2021) et à Nguinth de (2015 à 2021)**

##### **3.1. La prévalence annuelle du paludisme dans les quartiers**

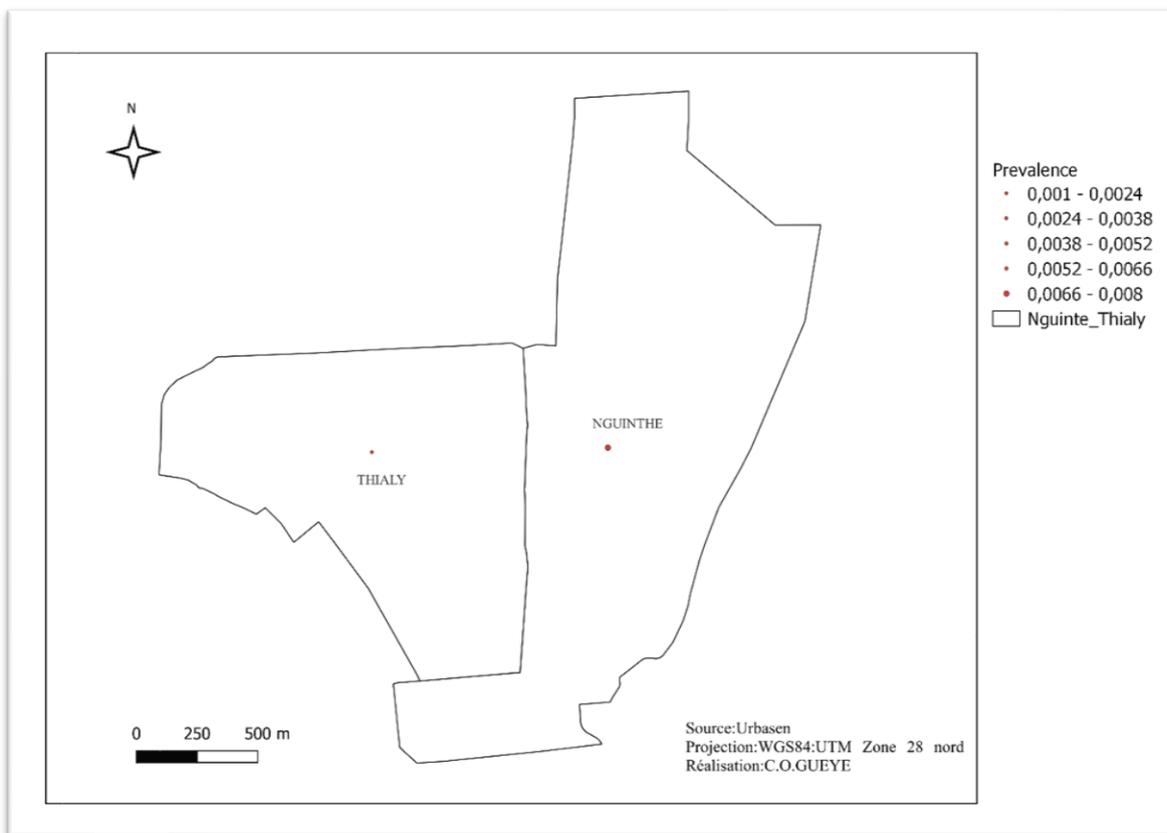
La prévalence représente un indicateur de santé qui est obtenue en faisant le rapport entre l'ensemble des cas présents ou passés d'une maladie et l'ensemble de la population exposée, à une date donnée. En effet, elle nous permet de nous prononcer sur la situation du paludisme dans la zone d'étude.

En 2015, nous avons enregistré des prévalences faibles (0,012%) pour les deux quartiers. Ces résultats sont le fruit des stratégies de lutte mises en place par les différents acteurs. En effet, la ville de Thiès est dans cette lancée d'élimination du paludisme grâce au PSN (2016-2020) et à la participation active des populations dans la lutte contre le paludisme. En effet, la ville de Thiès est classée dans la liste des zones de pré-élimination du paludisme mais toutefois, nous notons par moment des retours de cas comme nous pouvons le constater dans la commune de Thiès Nord particulièrement à Nguinth et à Thialy. Cela s'explique souvent par un relâchement des populations en ce qui concerne les mesures de prévention et un milieu de vie à risque car étant fortement exposé aux inondations.



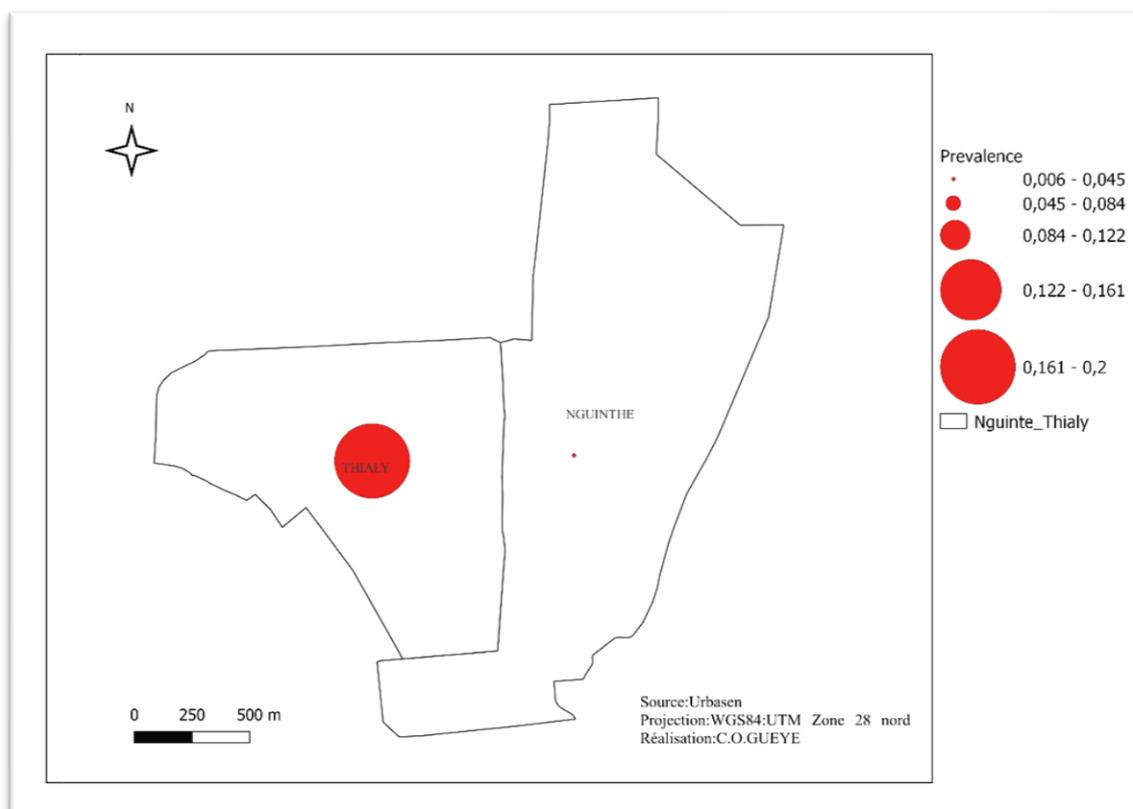
**Carte 6 : Prévalence du paludisme en 2015**

L'année 2016 est une année où la prévalence du paludisme a fortement chuté dans les deux quartiers. Nous avons enregistré des prévalences de (0,008%) et (0,001%) respectivement à Nguinth et à Thialy. Nous remarquons des progrès intéressants dans la lutte contre le paludisme au niveau de la zone en 2016. Jusque-là, l'élimination du paludisme s'annonçait à grand pas dans la zone.



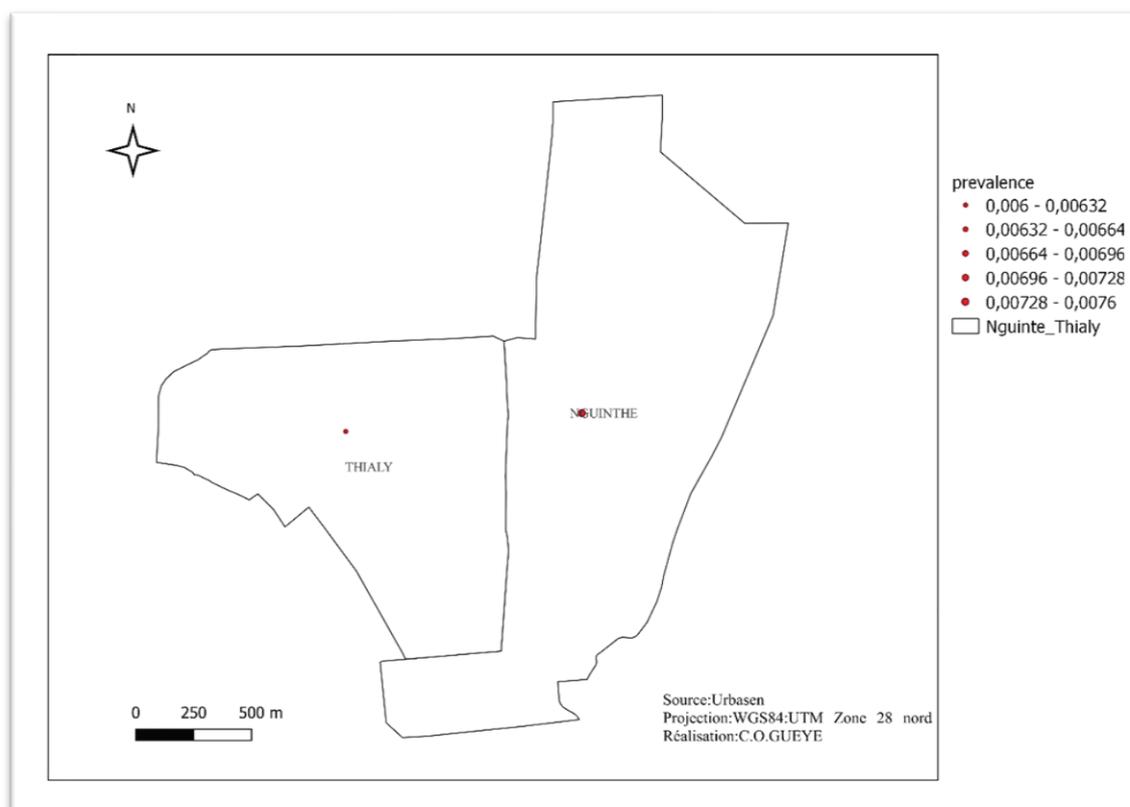
**Carte 7** : Prévalence du paludisme en 2016

Cependant en 2017, nous remarquons un grand bond en avant du paludisme dans le milieu plus particulièrement à Thialy qui enregistre un taux de prévalence de (0,2%) soit une augmentation de 0,19% par rapport à l'année précédente c'est-à-dire 2016. Tandis que le quartier Nguinth continue toujours dans la dynamique régressive des cas de paludisme avec une prévalence annuelle en 2017 de 0,006%. En effet, pour l'année 2017, nous constatons une différence manifeste dans la distribution des cas de paludisme dans les quartiers. Ainsi, nous pouvons dire suite à l'analyse de la carte de prévalence de 2017 que la morbidité palustre de l'année 2017 était beaucoup plus lourde à Thialy qu'à Nguinth. La situation est expliquée au niveau de l'analyse des déterminants palustres dans les quartiers qui se trouvent au niveau du chapitre 4.



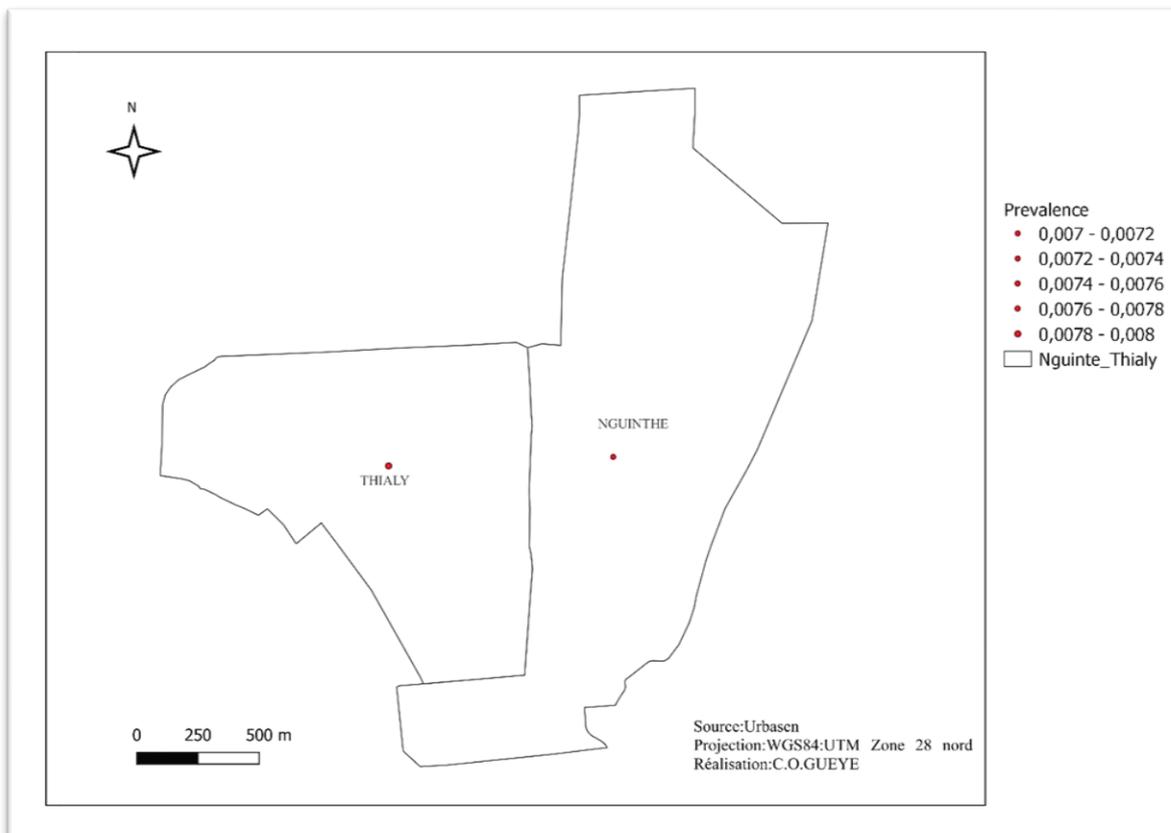
**Carte 8 : Prévalence du paludisme en 2017**

En ce qui concerne l'année 2018, nous notons globalement une chute de la prévalence qui augmente légèrement passant de 0,006% à 0,007% à Nguinth. Tandis qu'à Thialy nous remarquons une diminution assez importante de la morbidité du paludisme qui passe de 0,2 % à 0,006 %. La dynamique régressive s'observe toujours mais nous remarquons une différence dans la distribution spatiale. Pour le compte de cette année 2018, nous voyons que la prévalence bascule légèrement du côté de Nguinth avec une différence par rapport à Thialy de 0,001% pour le compte de cette année 2018.



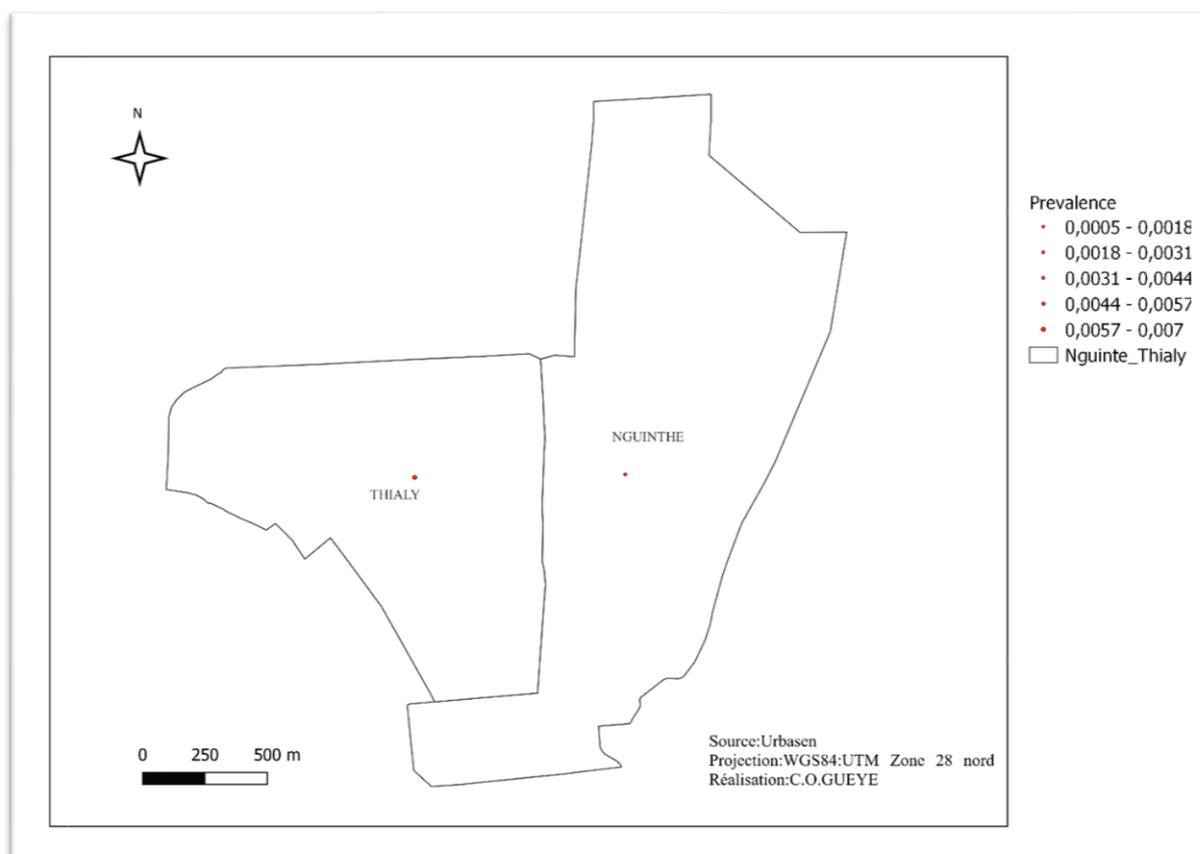
**Carte 9 : Prévalence du paludisme en 2018**

Pour le compte de l'année 2019, nous remarquons qu'à l'instar de 2016, la prévalence du paludisme suit toujours le chemin de la régression dans les quartiers. Nous avons enregistré des prévalences de 0,007% et 0,008% respectivement à Nguinth et à Thialy. Nous remarquons un renforcement des mesures de lutte contre le paludisme au niveau de la zone en 2019. Ainsi, l'espoir était au rendez-vous pour l'éradication de la « malaria » dans les quartiers et dans un proche avenir.



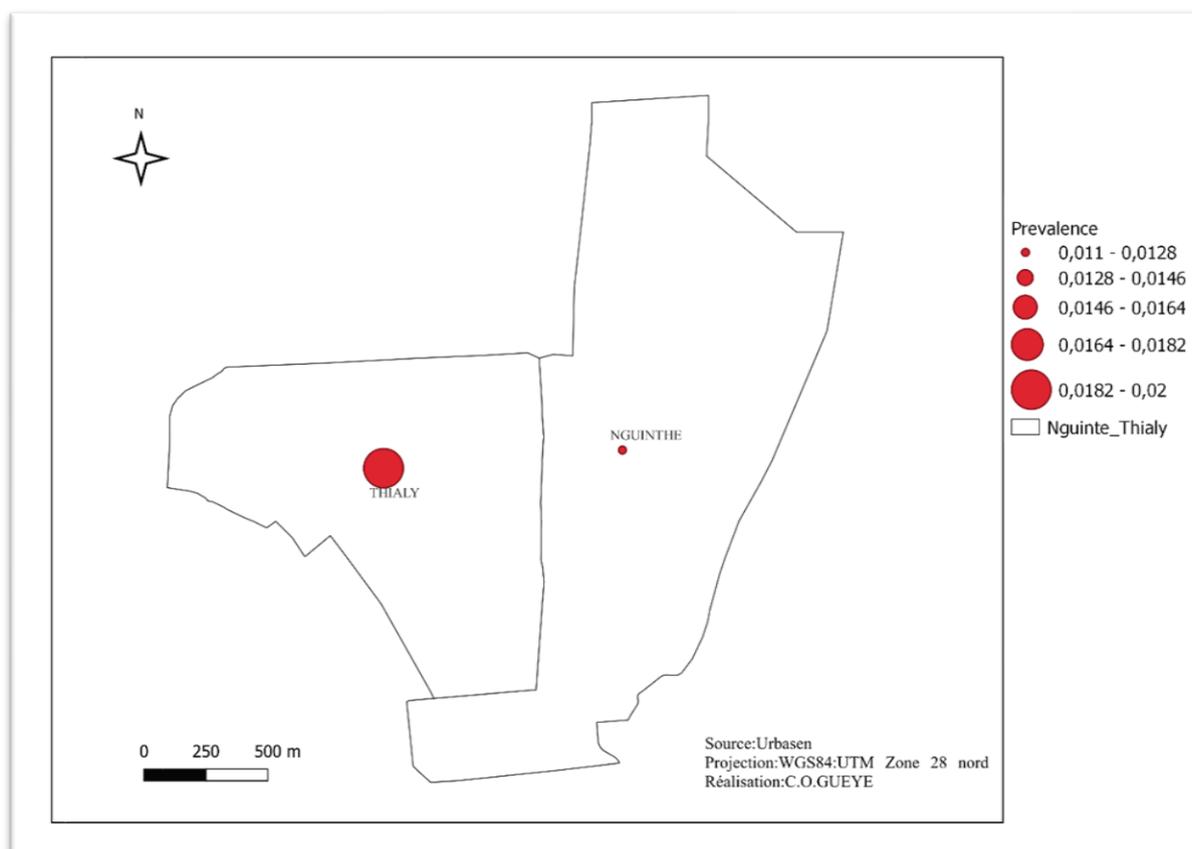
**Carte 10 : Prévalence du paludisme en 2019**

Pour l'année 2020, nous constatons qu'à l'image des années 2015, 2016, 2018 et 2019, la prévalence du paludisme est maintenue dans la dynamique régressive dans la zone. Nous avons enregistré respectivement des prévalences de 0,007% et 0,0005% à Nguinth et à Thialy. Durant cette année, le quartier de Nguinth enregistre le taux le plus faible. Toutefois, la baisse de la prévalence est toujours une réalité visible. Ainsi, l'espoir d'un lendemain meilleur sans paludisme, gage d'un développement socio-économique durable, est permis à la population de ces quartiers.



**Carte 11** : Prévalence du paludisme en 2020

Cependant, en 2021 nous observons une montée en puissance du paludisme dans les quartiers avec des prévalences de 0,011% et 0,02% respectivement pour Nguinth et Thialy. Ces prévalences restent globalement faibles. Comparées à l'année 2020 que nous désignons comme étant « l'espoir de l'élimination du paludisme » dans la zone, elles demeurent élevées. La distribution spatiale n'est pas aussi la même et cette fois-ci encore c'est Thialy qui enregistre le plus de cas confirmés (193) soit une prévalence de 0,02% contre 105 à Nguinth soit une prévalence de 0,01%.



**Carte 12 : Prévalence du paludisme en 2021**

L'analyse de ces cartes de la prévalence montre une dynamique par moment progressive et régressive de la « malaria » dans la zone et aussi de part et d'autre dans chaque quartier. Nous avons essayé de donner les facteurs explicatifs de cette évolution dans le chapitre qui traite sur les déterminants du paludisme dans la zone précise.

### 3.1.1. La morbidité du paludisme diagnostiquée selon l'âge en 2021 dans les quartiers

La morbidité palustre est le nombre absolu ou relatif des cas de paludisme dans une population donnée et pendant un temps déterminé. En 2021, la morbidité palustre totale des quartiers de Nguinth et de Thialy s'éleva à 298 cas diagnostiqués et confirmés (Postes de santé, 2022). L'analyse de la morbidité palustre diagnostiquée selon l'âge a pour objectif de montrer la tranche d'âge la plus exposée au paludisme. Dans ce tableau, les amplitudes de l'âge ne sont pas égales car nous avons dans les postes de santé des registres où les âges sont structurés comme c'est indiqué dans le tableau ci-dessous. Nous avons suivi cette logique dans tous les registres consultés pour harmoniser le travail. Pour avoir une idée beaucoup plus claire sur l'incidence du paludisme selon les âges des malades, nous avons passé au peigne fin tous les registres de consultation.

**Tableau 6 :** Morbidité du paludisme selon la tranche d'âge

Ages	Morbidity diagnostiquée et confirmée en 2021	
	Effectifs	Pourcentages
0 – 5	115	38,6%
6 – 14	98	32,9%
15 – 54	46	15,4%
55 et plus	39	13,1%
<b>Total</b>	<b>298 Cas</b>	<b>100%</b>

Source : Poste de santé Thialy et de Nguinth, 2022

La première remarque que nous avons à la lecture de ce tableau sur la morbidité palustre montre que toutes les tranches d'âge sont touchées par le paludisme dans les quartiers. Les données révèlent que pour un total de 298 cas de paludisme enregistrés au niveau des postes de santé pour le compte de l'année 2021, la tranche d'âge 0-5 et 6-14 ans est la plus affectée. Elles représentent respectivement 38,6% et 32,9% du total annuel des cas de paludisme. Ce même constat est apparu au niveau des consultations toutes affectations confondues. En effet même s'il est vrai que le moustique ne cible pas une couche de la population, force est de reconnaître qu'à exposition égale, il existe des personnes beaucoup plus vulnérables que les autres. Parmi les personnes les plus vulnérables figurent en première ligne les enfants âgés de 0 à 5 ans.

En somme ces accès palustre ont affecté toutes les classes d'âge. Ce qui confirme la faible immunité de la population dans cette zone où les conditions environnementales sont favorables au développement de l'anophèle.

### ***3.2. Description de la dynamique du paludisme à Thialy de 2010 à 2021***

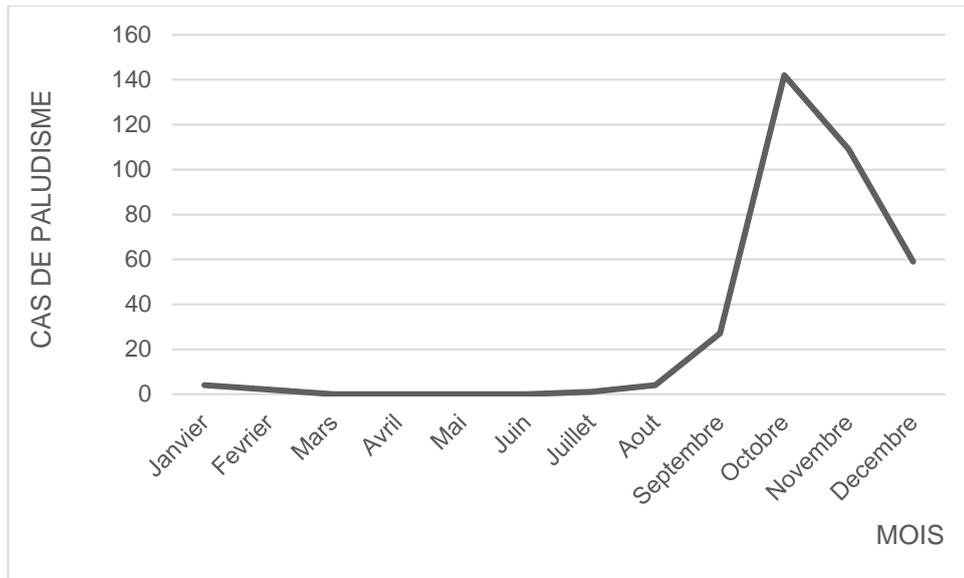
#### ***3.2.1. La description de la dynamique mensuelles du paludisme à Thialy***

L'exploitation des registres de consultation générale nous a permis de dresser ce tableau de la morbidité diagnostiquée dans le poste de santé de Thialy pour le compte de l'année 2021. Nous pouvons constater sur ce (tableau 7 p 48) le poids non négligeable du paludisme qui occupe la deuxième place du classement avec (16.32%) derrière la grippe avec (27.24%).

**Tableau 7 : Morbidité diagnostiquée à Thialy en 2021**

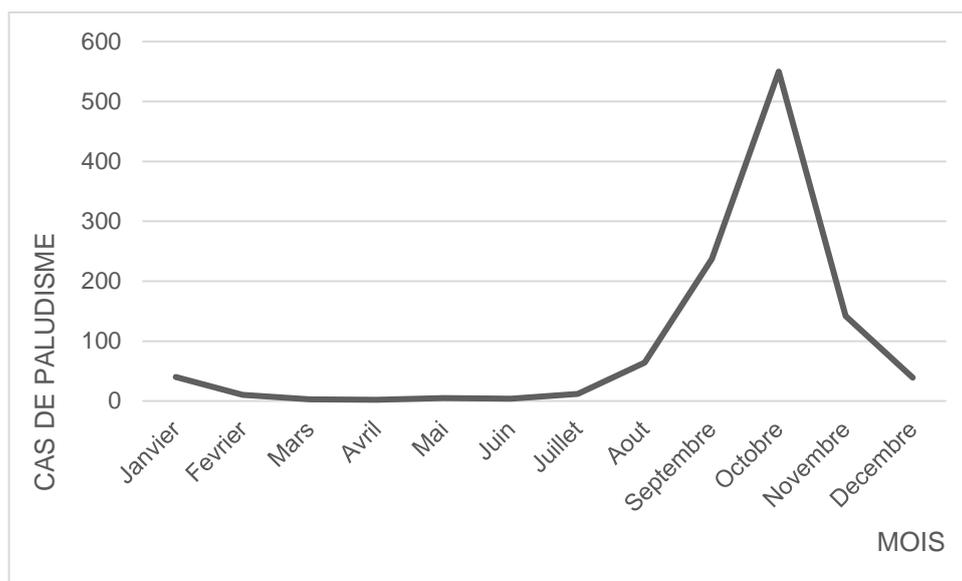
<i>Morbidités</i>	<i>Nombre de cas</i>	<i>Pourcentages</i>
<i>Anémie</i>	9	0,77
<i>Grippe</i>	322	27,24
<i>Paludisme</i>	193	16,33
<i>Angine</i>	28	2,37
<i>Asthme</i>	1	0,08
<i>Conjonctivites allergiques</i>	6	0,51
<i>Conjonctivites bactériennes</i>	17	1,44
<i>Diabètes</i>	25	2,12
<i>Diarrhées</i>	134	11,34
<i>Douleur abdominale</i>	73	6,18
<i>Dysenterie amibienne</i>	0	0
<i>Dysenterie bacillaire</i>	0	0
<i>EPI gastralgie</i>	94	7,95
<i>Helminthiase</i>	26	2,2
<i>Hypertension artérielle HTA</i>	64	5,41
<i>Hypotension artérielle</i>	4	0,34
<i>Infection urinaire</i>	29	2,45
<i>Malnutrition aigu modéré</i>	37	3,13
<i>Toux/Rhume</i>	120	10,15
<i>Autres maladies</i>		0,76
<i>Total</i>	1182	100

Source : Poste de Thialy, 2022



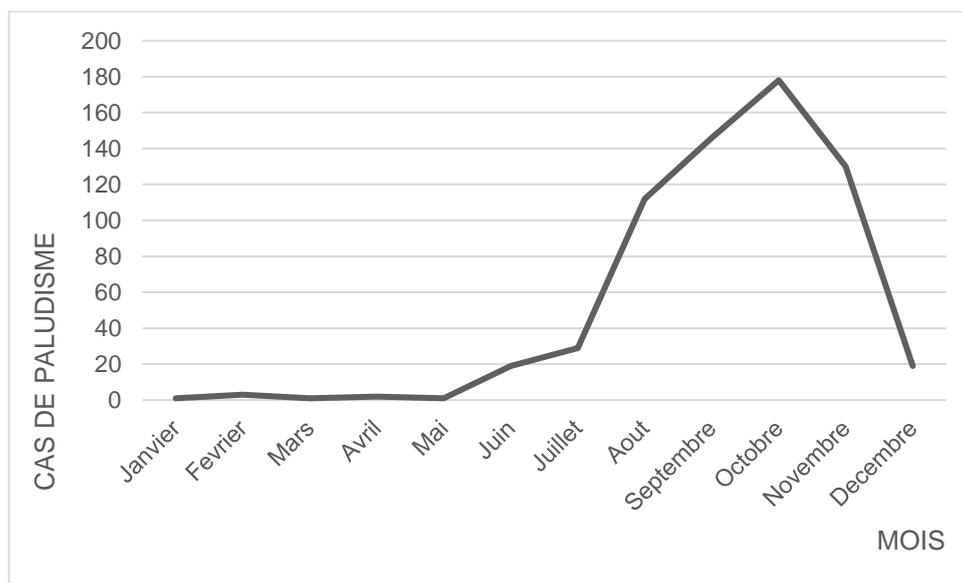
**Figure 12 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2010

En 2010 nous avons relevé 348 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy. La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière. De Janvier à Août, nous observons une phase de baisse continue. Ensuite, d’Août à Septembre nous assistons à une augmentation qui a aboutie à un pic de **142 cas** en Octobre soit 40,8%. D’Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 142 cas à 59 cas soit une diminution de 23,8%. Nous remarquons que durant cette période, la majorité des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Septembre et Octobre c’est à dire dans la saison pluvieuse. Ainsi nous pouvons en déduire que le paludisme affecte le plus les populations de Thialy en saison des pluies.



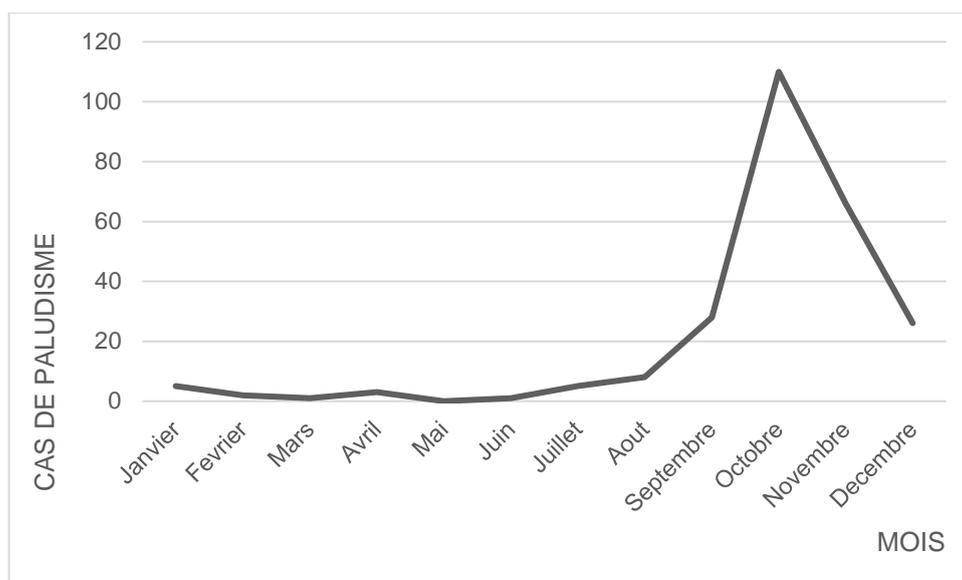
**Figure 13 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2011

Pour l'année 2011 nous avons pu décompter **1108 cas** de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy avec une différence de 760 cas par rapport à l'année précédente (2010). D'abord, de Janvier à Juillet nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de 52 cas en Août puis d'une tendance à la hausse qui atteint le pic de **550 cas** en Octobre soit 49.6%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de **550 cas à 39 cas** soit une diminution de 46,11%. Nous remarquons que durant cette période, le nombre le plus important de cas de paludisme est enregistré pendant la saison pluvieuse. Ainsi nous pouvons en déduire que le paludisme est saisonnier dans la zone en vue l'importance des cas toujours enregistrés pendant hivernage. Mais toutefois il ne faut pas négliger le nombre de cas enregistré hors saison pluvieuse qui est de 103 cas soit 9,3% des cas du total annuel de l'année 2011.



**Figure 14 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2012

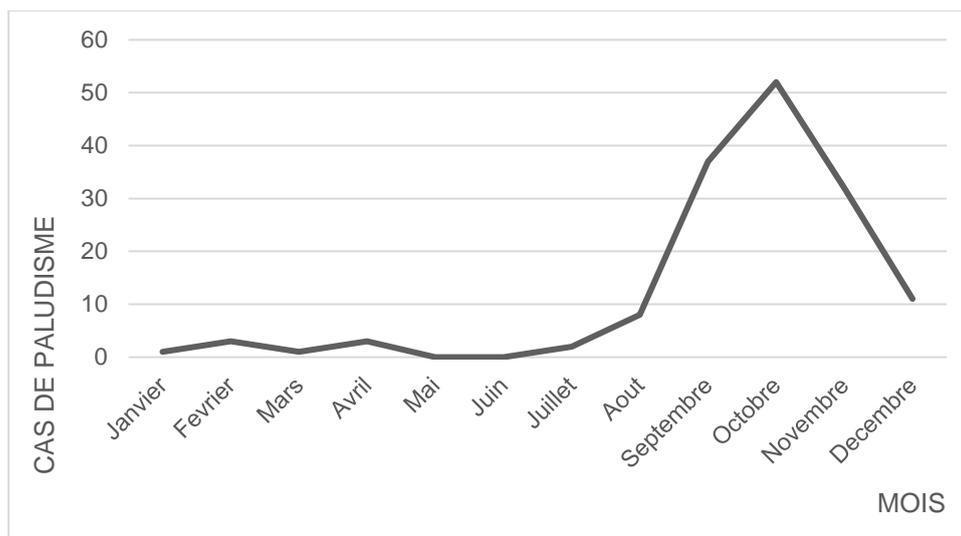
En 2012, nous observons une baisse importante de 468 cas par rapport à l'année précédente c'est -à -dire 2011. Toutefois elle reste supérieure à l'année 2010 avec un écart de 292 cas. D'abord, nous constatons une diminution de Janvier à Mai avec un total mensuel de **8 cas**. Ensuite vient la phase d'évolution progressive de Juillet à Octobre et qui se stabilise au pic **de 178 cas** en Octobre soit 27,8% des cas de l'année. Cette phase est suivie d'une tendance à la baisse jusqu'en Décembre avec une diminution de 24,9%. Nous remarquons toujours que le nombre de cas enregistrés en saison pluvieuse l'emporte sur le nombre de cas en saison sèche.



**Figure 15 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2013

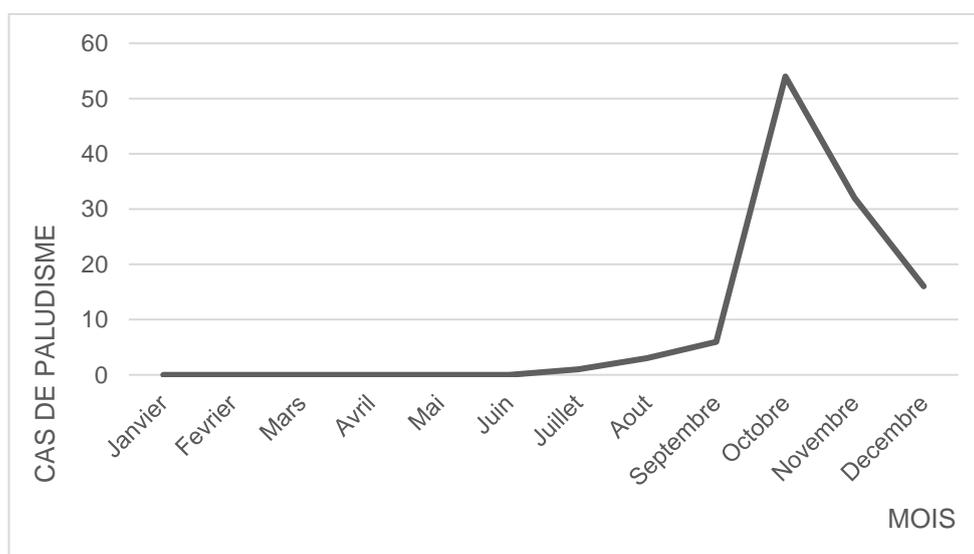
Durant l'année 2013 nous avons relevé 255 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy. En termes de nombre, c'est l'année qui enregistre la plus faible valeur si nous comparons avec les trois années précédentes à savoir 2010, 2011 et 2012. Les écarts sont respectivement de 93 cas, 853 cas et 385 cas. La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière comme les autres années.

Nous remarquons des ruptures par moment toujours. D'abord, de Janvier à août nous observons une phase de progression plutôt homogène avec quelques légères hausses notées de Mars à Avril et de Juin à Août soldée par un total de 24 cas. Ensuite vient comme d'habitude la phase de tendance à la hausse qui rejoint le pic de 110 cas en Octobre soit 43.1%. D'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 110 cas à 26 cas soit une diminution de 32,9%. Nous constatons que durant cette période, l'essentiel des cas de paludisme est enregistré dans les mois de Septembre, Octobre et Novembre donc pendant de la saison pluvieuse. Ainsi nous pouvons en déduire que le paludisme est saisonnier dans la zone au vue l'importance des cas enregistrés en hivernage.



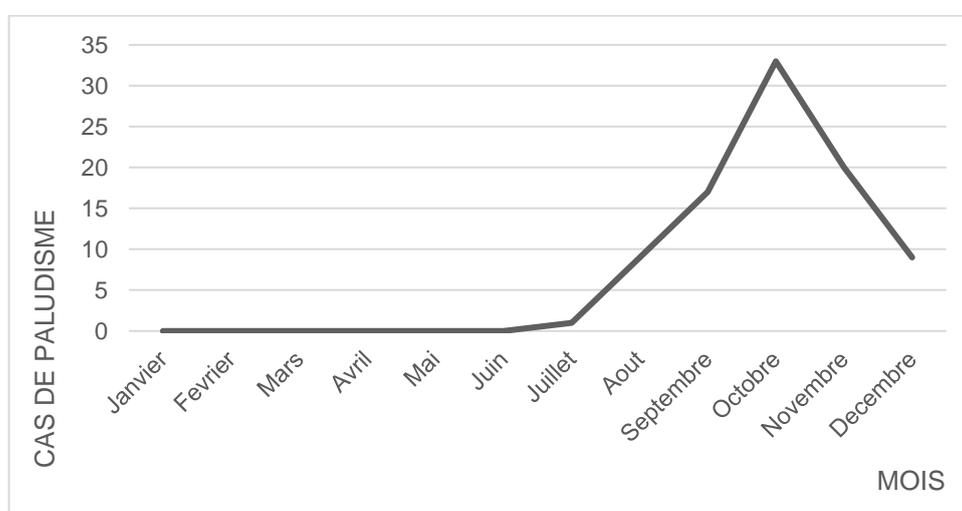
**Figure 16 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2014

Nous avons comptabilisé 150 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy en 2014. Le nombre de cas enregistré cette année est inférieur par rapport à l'année précédente à savoir (2013) avec un écart équivalent à 105 cas. La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière comme les autres années. Des ruptures par moment sont observées au cours de cette évolution. Ainsi, de Janvier à Août, nous observons une phase de progression en dent de scie avec quelques légères hausses de Janvier à Février, Mars à Avril et de Juin à Août soldée par un total de 18 cas. Comme d'habitude vient la phase de tendance à la hausse qui rejoint le pic de 52 cas en Octobre soit 34,7%. D'Octobre à Décembre, nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 52 cas à 11 cas soit une diminution de 27,3%. Nous remarquons que durant cette période, le nombre le plus important des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Septembre, Octobre et Novembre. Ainsi nous pouvons en déduire que le risque palustre bat son plein dans la zone en saison des pluies.



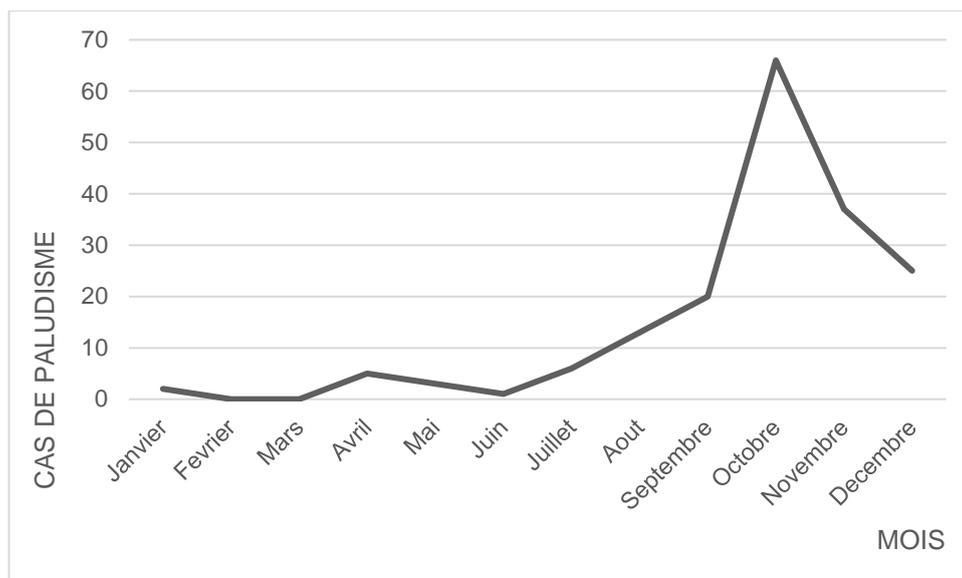
**Figure 17 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2015

En 2015 nous avons relevé 117 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy. Nous sommes toujours dans une situation de tendance régressive par rapport aux années précédentes. Ainsi, de Janvier à Juin nous observons une phase de baisse continue du nombre de cas. Cette étape est suivie d'une légère augmentation de Juillet à Septembre qui s'est traduite par l'obtention du pic de 54 cas en Octobre soit 46,2%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 54 cas à 16 cas soit une diminution de 32,47%. Nous remarquons ainsi que durant cette période, l'essentiel des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Novembre et Octobre avec une baisse importante des cas en Septembre.



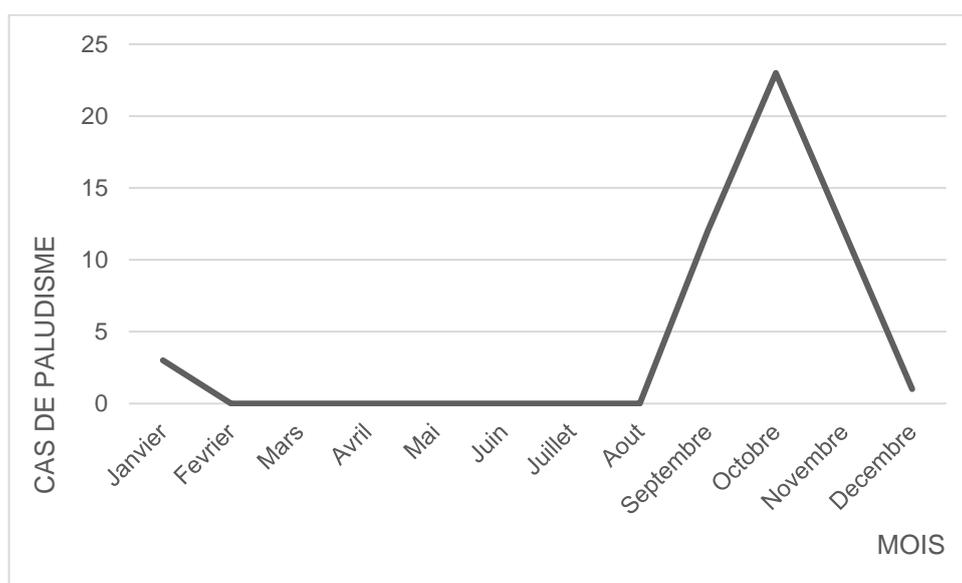
**Figure 18** : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2016

Au cours de l'année 2016 nous avons enregistré 89 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy avec une différence de 28 cas par rapport à l'année précédente (2015). En effet nous sommes dans une situation d'importante baisse comparée à l'année la plus paludéenne (2011) avec un écart de **1019** cas. Jusque-là nous sommes suivons une tendance à la baisse pour bon nombre d'année même si nous notons quelques contrastes quelques fois. L'exemple est avec les années 2010 et 2011 avec l'écart de 760 cas en faveur de l'année suivante. La répartition en fonction des mois obéit toujours à la tendance observée jusqu'ici. Ainsi, de Janvier à Juillet nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de 9 cas en Août puis d'une tendance à la hausse qui rejoint le pic de 33 cas en Octobre soit 37,07%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 33 cas à 9 cas soit une diminution de 27%. Le nombre le plus important de cas de paludisme est toujours recensé en saison pluvieuse.



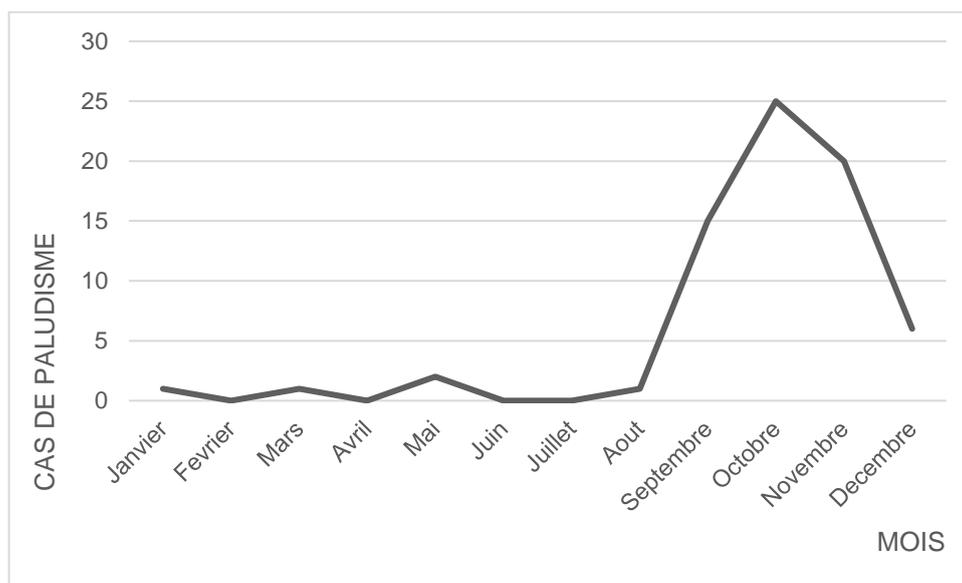
**Figure 19 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2017

L'année 2017 comptabilise 178 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy avec une différence de cas de 89 par rapport à l'année précédente (2016). En effet nous sommes dans une situation d'importante baisse comparée à l'année la plus paludéenne toujours (2011) avec un écart de **930 cas**. Cependant, pour le cas de cette année, nous suivons une tendance à la hausse par rapport à l'année précédente 2016. Ainsi, de Janvier à Juillet nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de 8 cas en Mars puis d'une tendance à la hausse qui rejoint le Pic de 66 cas en Octobre soit 37,07%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse du nombre de cas qui passe de 66 cas à 25 cas soit une diminution de 23,03%. Ainsi, nous pouvons dire que l'hivernage est un catalyseur de paludisme dans la zone.



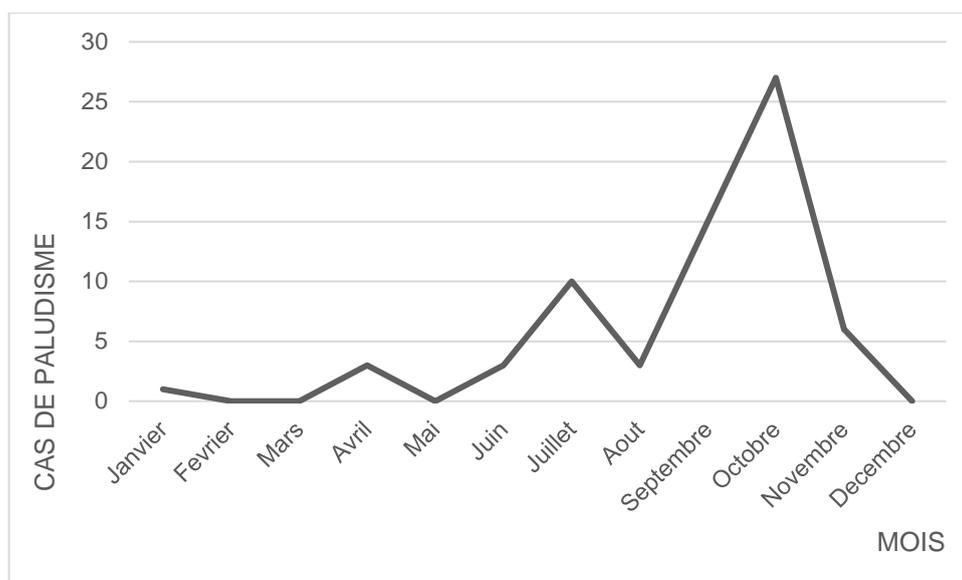
**Figure 20 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2018

En 2018, nous observons une baisse de 127 cas comparé à l'année précédente 2017. Nous constatons une diminution continue de Janvier à Août avec un total mensuel de 3 cas enregistrés au départ c'est à dire en Janvier. Ensuite vient la phase d'évolution ascendante d'Août à Octobre et qui se stabilise au Pic de 23 cas en Octobre soit 45,09 % des cas de l'année. Il faut noter aussi que l'année 2018 est l'année la plus faible en termes du nombre cas de paludisme enregistrés au niveau du poste de santé de Thialy. Cette phase est suivie d'une tendance à la baisse jusqu'en Décembre avec une diminution de 43,1%. Nous remarquons toujours que le nombre de cas enregistrés en saison pluvieuse l'emporte sur le nombre de cas en saison sèche.



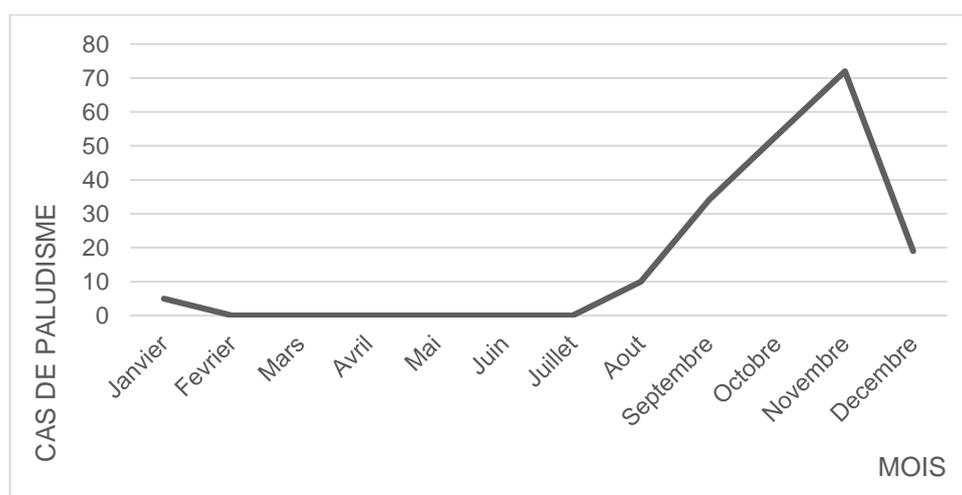
**Figure 21** : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2019

Pour l'année 2019 nous avons enregistré 71 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy. Le nombre de cas enregistré cette année est supérieur par rapport à l'année précédente à savoir (2018) avec un écart équivalent à 20 cas. Ainsi de Janvier à Août nous assistons à une phase de progression en dent de scie avec quelques légères hausses de Février à Mars et d'Avril à Mai. Sur la période allant de Janvier à Août nous avons 5 cas. Ensuite place à la phase de tendance à la hausse qui rejoint le pic de 25 cas en Octobre soit 35.2%. D'Octobre à Décembre, nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 25 cas à 6 cas soit une diminution de 26,8%. Nous remarquons que durant cette période, l'essentiel des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Septembre, Octobre et Novembre comme c'est le cas avec les années précédentes c'est à dire pendant de la saison pluvieuse avec Octobre toujours « comme mois du paludisme ». Ainsi nous pouvons en déduire que le risque palustre a tendance à atteindre son point culminant dans la zone en saison des pluies ce qui est une évidence en quelque sorte. Nous nous efforçons d'élucider dans le chapitre qui traite des déterminants du paludisme.



**Figure 22 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2020

L'année 2020 fait partie des moins paludéennes de la série avec la comptabilisation de 68 cas de paludisme durant toute l'année. Le nombre de cas enregistré cette année est inférieur par rapport à l'année précédente à savoir (2019) avec un écart équivalent à 3 cas plus faible écart annuel. Des ruptures par moment sont observées toujours. Ainsi, de Janvier à Août nous assistons à une phase de progression en dent de scie avec quelques légères hausses de Mars à Avril et de Juin à Juillet. Comme d'habitude commence la phase de tendance à la hausse d'Août à Octobre qui atteint le Pic de 27 cas en Octobre soit 39.7%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui s'annule même en Décembre passant de 27 cas à 0 cas soit une diminution à 100%. En effet, nous sommes toujours en saison pluvieuse avec Octobre toujours « comme mois du paludisme ». Ainsi nous pouvons en déduire que le risque palustre continue de battre son plein dans la zone en saison des pluies.



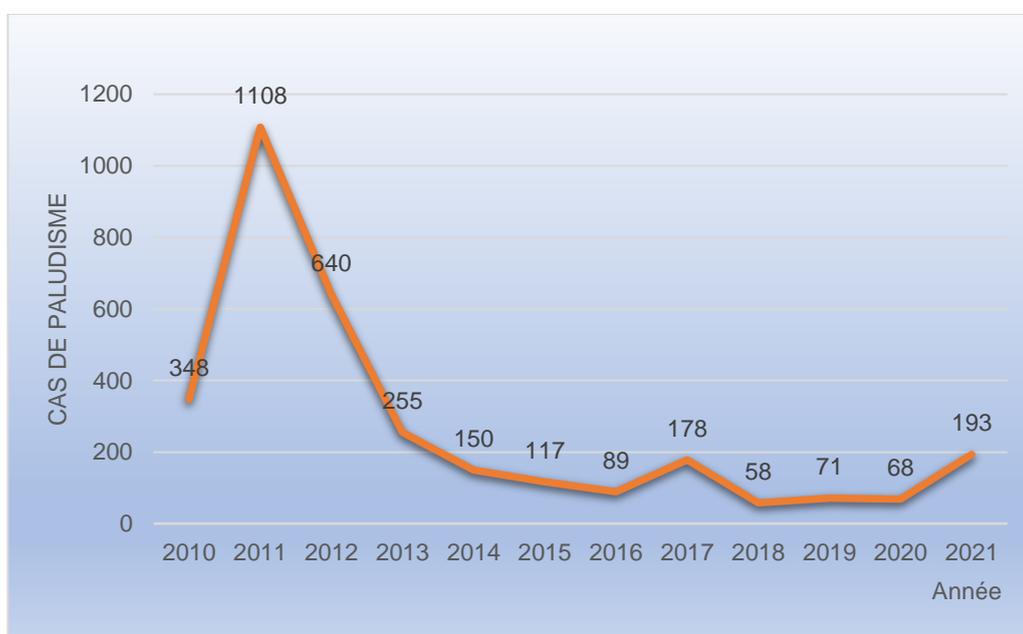
**Figure 23 :** Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2021

Pour le compte de l'année 2021 nous avons enregistré 193 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Thialy avec une différence de cas par rapport à l'année précédente (2020) de 125, nous observons une

nouvelle tendance à la hausse En effet nous sommes dans une situation d'évolution positive comparée aux trois années précédentes (2018,2019,2020) qui sont les moins paludéennes de la série avec le minimum de cas en 2018 (51 cas). La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière à l'instar de toutes les années de la période d'étude. En effet, nous notons des ruptures par moment. Ainsi ; de Janvier à juillet nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de 10 cas en Août puis d'une tendance à la hausse qui rejoint le pic de 72 cas en Octobre soit 37.3%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 72 cas à 19 cas soit une diminution de 27,5%. Nous remarquons que durant cette période, l'essentiel des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Septembre, Octobre et Novembre c'est à dire au cœur de la saison pluvieuse.

### 3.2.2. Description de la dynamique annuelle du paludisme à Thialy

Nous notons des contrastes concernant l'évolution de la dynamique annuelle du paludisme durant notre intervalle d'étude à savoir 2010-2021. Le graphique ci-après met en relief cette évolution. La dynamique palustre observée dans cette zone trouve son explication dans le chapitre 4 qui est consacré à l'analyse les facteurs de la dynamique palustre dans les quartiers.



**Figure 24 :** Evolution de la dynamique annuelle paludisme à Thialy de 2010 à 2021

Durant l'intervalle de temps choisie pour notre étude 2010-2021, nous constatons globalement une évolution à la baisse du paludisme dans le quartier de Thialy. Cependant nous notons aussi quelques disparités qui mériteraient d'être interrogées.

Entre 2010 et 2011, nous remarquons une hausse très importante du nombre de cas de paludisme qui passe de 348 à 1108 avec une différence de 760 cas. À la suite de ce pic annuel obtenu en 2011, nous constatons une baisse progressive des cas. De 2011 à 2012, nous observons une baisse de 468 cas. Cette tendance à la baisse se maintient jusqu'en 2017 avec un total de 1019 de moins par rapport à l'année de départ 2011. Ainsi, survient une phase de rupture à partir de 2016 avec une augmentation de 89 cas en 2017 suivie d'une baisse de 127 cas en 2018. En effet cette évolution en dent de scie se poursuit jusqu'en 2021 avec une augmentation de 125 cas par rapport à l'année qui précède c'est-à-dire 2020. Durant notre période d'étude, nous constatons des diminutions de cas de paludisme très importantes comme c'est le cas de 2011 à 2020. Toutefois nous notons des ruptures importantes comme c'est le cas avec les années 2017, 2019 et 2021. Sur ce, nous notons des obstacles pour le maintien de cette baisse pour un éventuel élimination du paludisme dans la zone. Nous tenterons de donner les causes explicatives de cette tendance à la baisse dominante ainsi que les contraintes pour la maintenir dans l'optique d'une meilleure prise en charge de cette maladie mortelle et son éradication définitive.

### **3.3. La description de la dynamique du paludisme à Nguinth de 2015 à 2021**

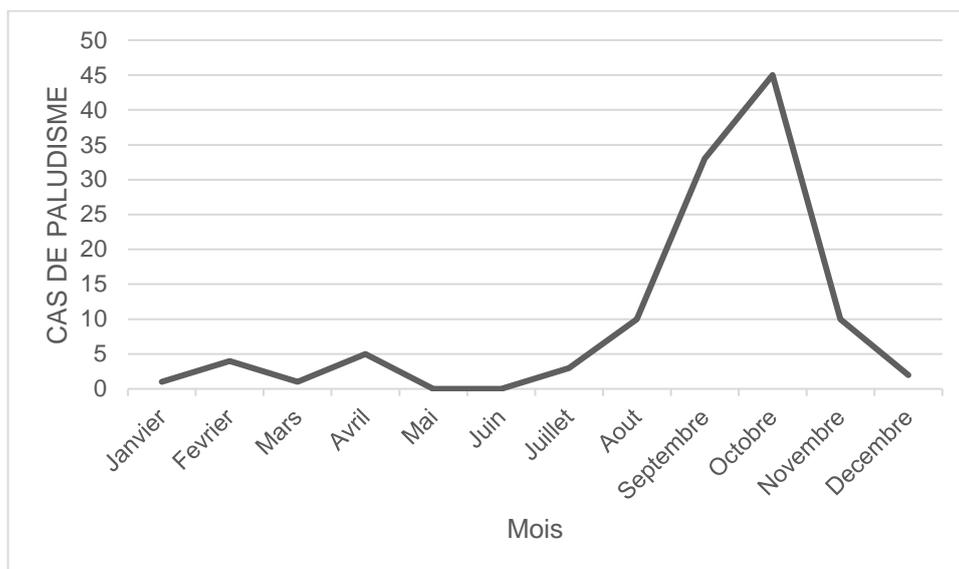
#### **3.3.1. La description de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth**

L'exploitation des registres de consultation générale nous a permis de dresser ce tableau de la morbidité diagnostiquée dans le poste de santé de Nguinth pour le compte de l'année 2021. Nous pouvons constater sur ce (tableau 8) comme le (tableau 7) qui représente le quartier de Thialy, la présence du paludisme dans ce quartier aussi. En effet, il constitue le quatrième motif de consultation avec 9,23% derrière la grippe avec (30.9%), la diarrhée (10.1%) et le Rhume/Toux (11.8%).

**Tableau 8** : Morbidité diagnostiquée à Nguinth en 2021

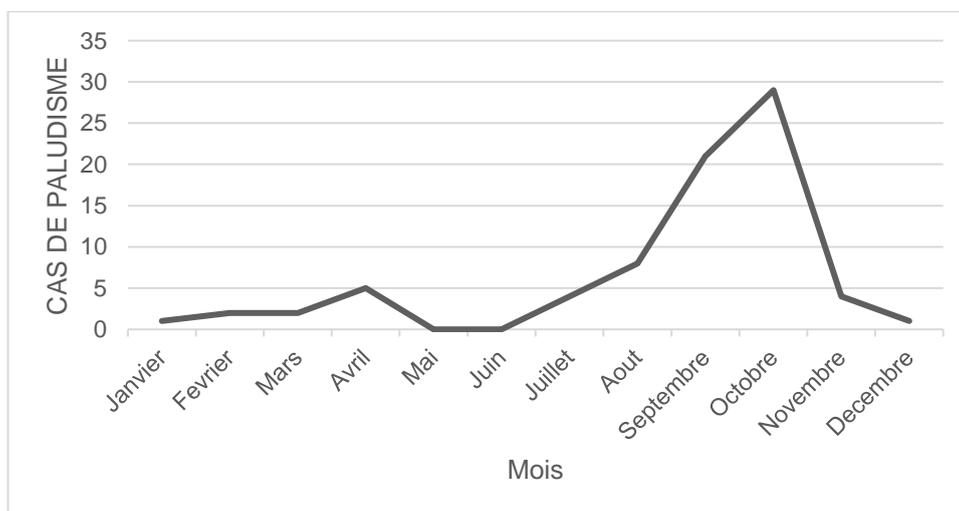
<i>Morbidités</i>	<i>Nombre de cas</i>	<i>Pourcentages</i>
<i>Anémie</i>	13	1,14
<i>Grippe</i>	352	30,96
<i>Paludisme</i>	105	9,23
<i>Angine</i>	26	2,29
<i>Asthme</i>	5	0,44
<i>Conjonctivites allergiques</i>	9	0,51
<i>Conjonctivites bactériennes</i>	15	1,32
<i>Diabètes</i>	31	2,73
<i>Diarrhées</i>	115	10,11
<i>Douleur abdominale</i>	70	6,16
<i>Dysenterie amibienne</i>	1	0,09
<i>Dysenterie bacillaire</i>	0	0
<i>EPI gastralgie</i>	85	7,48
<i>Helminthiase</i>	34	2,99
<i>Hypertension artérielle HTA</i>	71	6,24
<i>Hypotension artérielle</i>	7	0,62
<i>Infection urinaire</i>	22	1,93
<i>Malnutrition aigu modéré</i>	42	3,70
<i>Toux/Rhume</i>	134	11,79
<i>Autres maladies</i>	-----	0,28
<i>Total</i>	1137	100

Source : poste de santé de NGUINTH, 2022



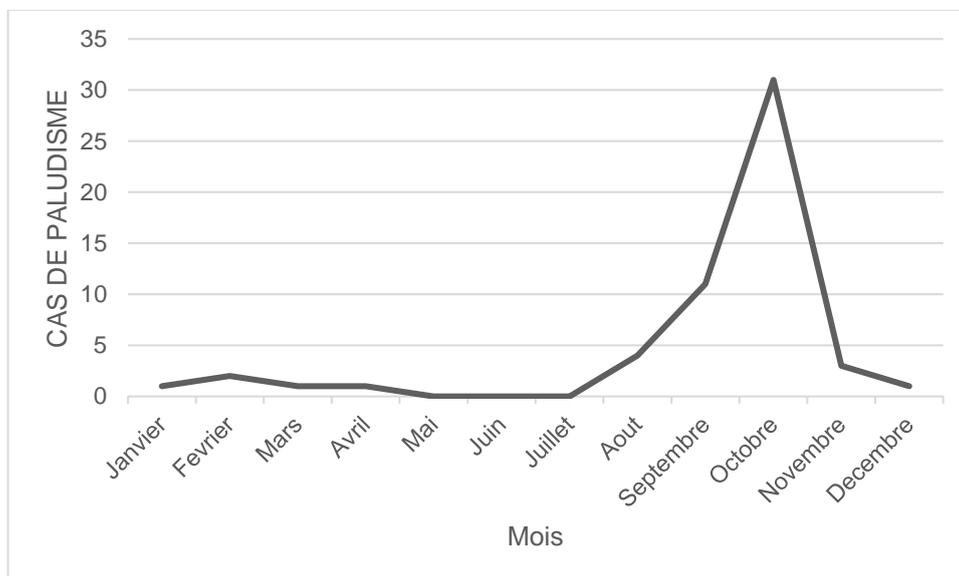
**Figure 25 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2015

Pour le compte de l'année 2015, nous avons pu relever 114 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Nguinth. Elle représente le Pic de la série. La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière avec des ruptures par moment. Ainsi, de Janvier à Août nous observons une phase de progression plutôt homogène avec quelques légères hausses de Janvier à Février, Mars à Avril et de Juin à Août. Ensuite vient comme d'habitude la phase de tendance à la hausse qui atteint le pic de 46 cas en Octobre soit 40,4%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 45 cas à 2 cas soit une diminution de 37,7%. Nous remarquons que durant cette période, le nombre le plus important de cas de paludisme est enregistré pendant de la saison pluvieuse. Ainsi nous pouvons en déduire que le paludisme est saisonnier dans la zone en vue l'importance des cas enregistrés en hivernage.



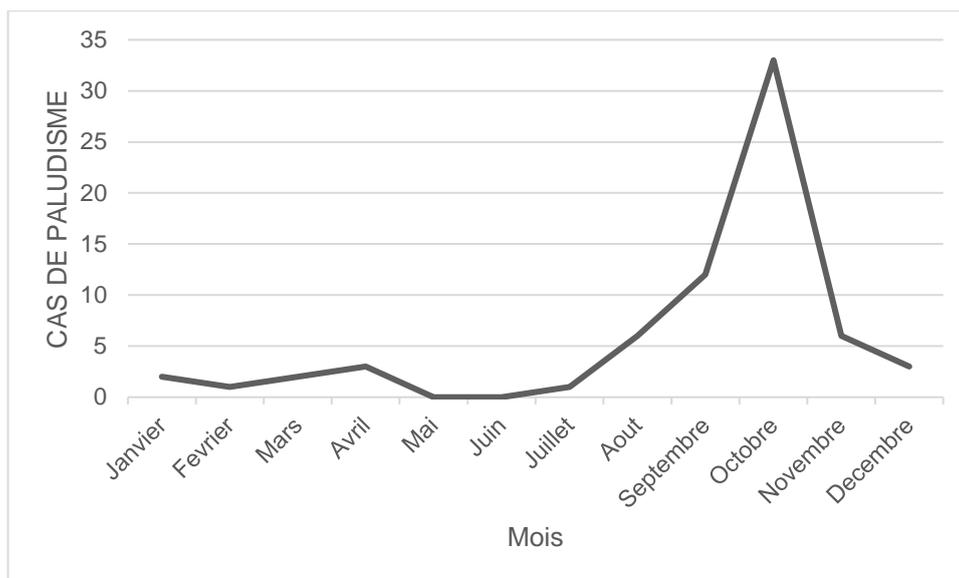
**Figure 26 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2016

Au cours de l'année 2016, nous avons dénombré 77 cas de paludisme à Nguinth. Le nombre de cas enregistré est inférieur par rapport à l'année précédente (2015) avec une différence de 37 cas. En effet nous sommes dans une situation de baisse comparée à l'année 2015. La répartition en fonction des mois se fait de manière irrégulière comme les autres années. En effet, nous notons des ruptures par moment dans la série. Sur ce, de Janvier à Mars nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de Mars à Avril qui se répète de Juin à Août en puis d'une tendance à la hausse qui atteint le Pic de 29 cas en Octobre soit 37.7%. D'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 29 cas à 1 cas soit une diminution de 36,4%. Nous remarquons que durant cette période, l'essentiel des cas de paludisme est enregistré pendant les mois de Septembre, Octobre et Novembre c'est à dire au cœur de la saison pluvieuse comme c'est le cas avec les autres années



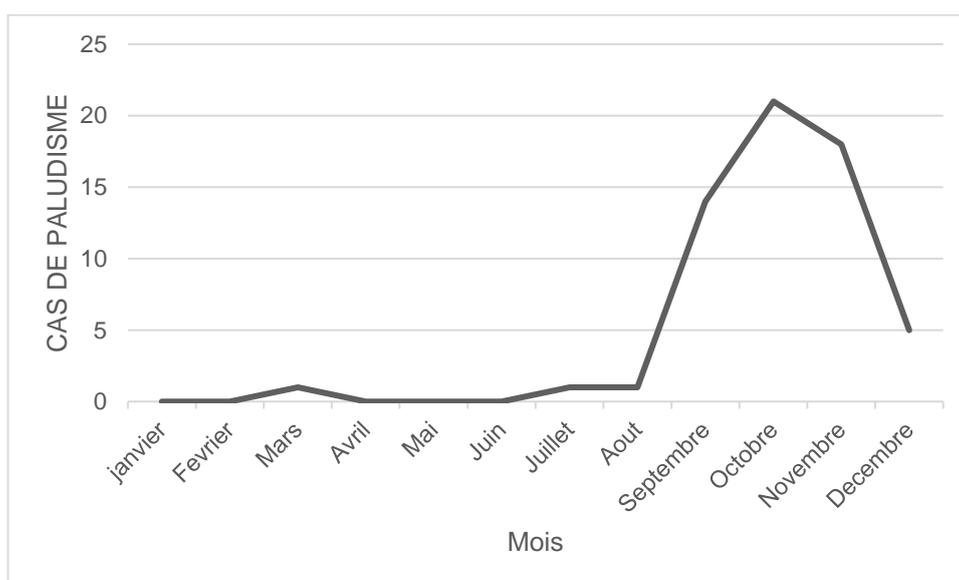
**Figure 27 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2017

Le paludisme est présent en 2017 dans le quartier Nguinth dans presque toute l'année avec 55 cas inférieur par rapport à l'année précédente 2016. Cependant, nous notons des fluctuations en fonction des mois ainsi que des saisons comme nous l'avons constaté avec Thialy. Ainsi, de Janvier, nous assistons à une baisse du nombre de cas de paludisme jusqu'au mois de Juillet. Ensuite de Juillet à Octobre, une augmentation de cas est notée avec un Pic de 31 cas en Octobre. A partir de ce pic jusqu'en Décembre nous constatons une baisse considérable du nombre de cas de paludisme qui passe de 31 cas en Octobre à 1 cas en Décembre.



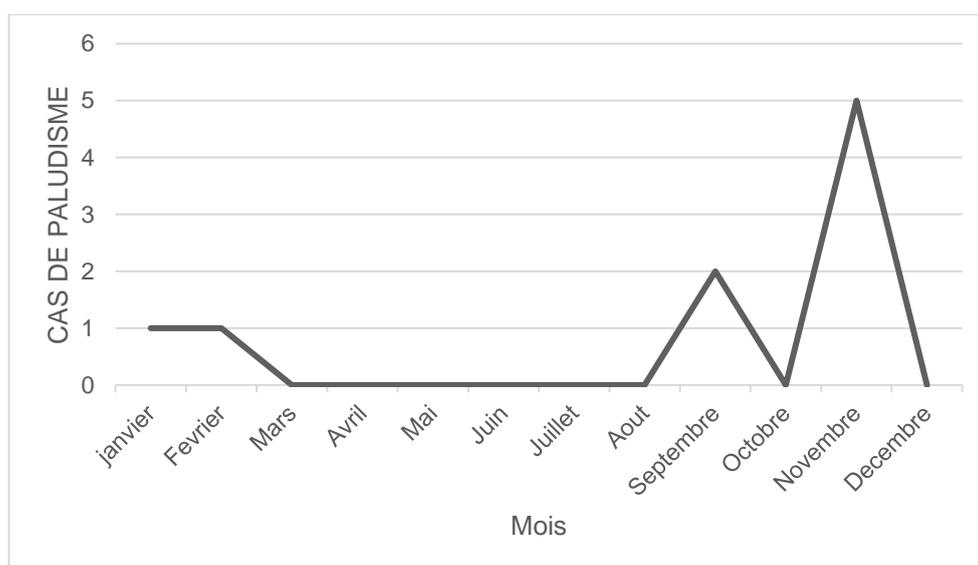
**Figure 28 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2018

En 2018 nous avons pu relever 69 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Nguinth. Le nombre de cas enregistré est supérieur par rapport à l'année précédente (2017) avec une différence de 14 cas. Nous constatons donc que nous sommes dans une situation de hausse par rapport à l'année 2017. La répartition en fonction des mois et des saisons se fait de manière irrégulière à l'instar des années précédentes. En effet, nous notons des ruptures par moment. Ainsi, de Janvier à Mai nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de Juillet à Septembre, puis d'une tendance à la hausse qui atteint le point culminant à 33 cas en Octobre soit 47.8%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 33 cas à 2 cas soit une diminution de 44,9%.



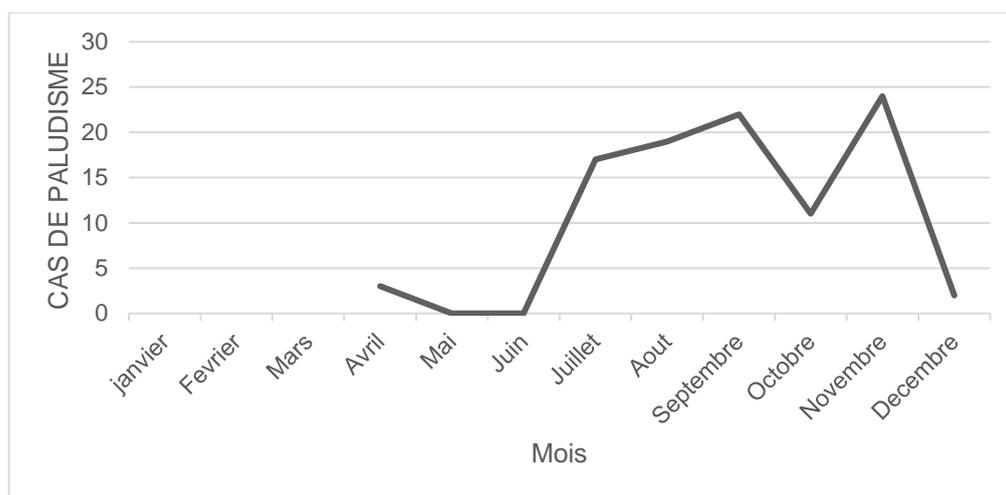
**Figure 29 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2019

Durant l'année 2019 nous avons décompté 61 cas de paludisme à Nguinth. Le nombre de cas enregistré cette année est inférieur par rapport à l'année précédente à savoir (2018) avec un écart équivalent à 8 cas. Des ruptures sont notées par moment toujours. Ainsi, de Janvier à Août nous observons une phase de progression en dent de scie avec quelques légères hausses de Février à Mars et de Juin à Août ainsi, sur la période allant de Janvier à Août nous avons 3 cas. Ensuite, place à la phase de tendance à la hausse qui atteint le pic de 21 cas en Octobre soit 34.4%. Ensuite d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 21 cas à 5 cas soit une diminution de 26,2%. Les nombres les plus importants de cas de paludisme sont enregistrés dans les mois de Septembre, Octobre et Novembre donc au « cœur de la saison pluvieuse toujours ».



**Figure 30 :** Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2020

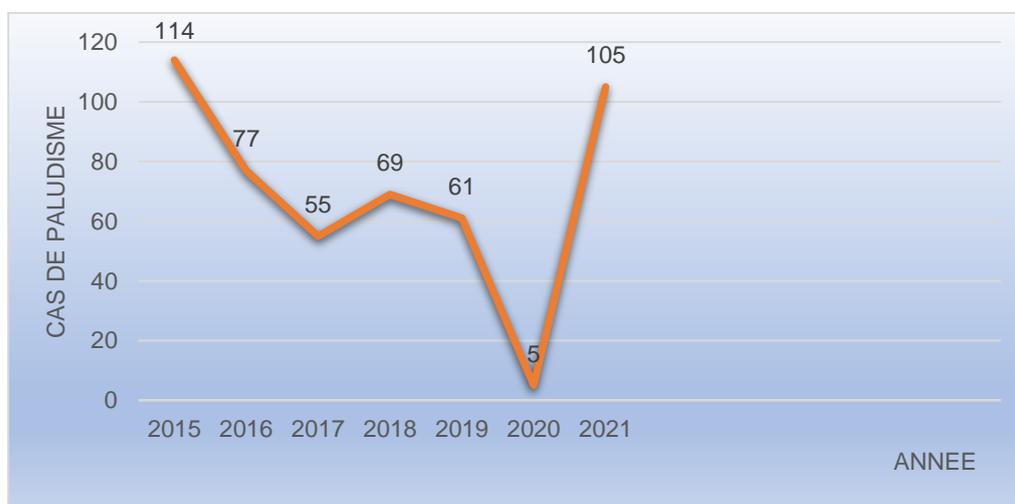
Le paludisme est présent en 2020 à Nguinth mais représente l'année la plus faible en termes de cas enregistré avec seulement 5 cas largement inférieur par rapport à l'année précédente 2019 de 54 cas de différence. Cependant, nous notons des fluctuations en fonction des mois ainsi que des saisons comme nous l'avons constaté avec Thialy. Ainsi, à partir de Janvier nous assistons à une baisse du nombre de cas de paludisme jusqu'au mois d'Août avec 00 cas. Ensuite d'Août à Octobre, nous commençons à enregistrer de cas avec le pic le plus faible de 5 cas que nous avons pu relever en Octobre. A partir de ce pic jusqu'en Décembre, nous constatons une baisse considérable du nombre de cas de paludisme qui passe de 5 cas en Octobre à aucun cas en Décembre.



**Figure 31** : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2021

Durant l'année 2021 nous avons pu noter 105 cas de paludisme au niveau du poste de santé de Nguinth avec une différence de 100 cas par rapport à l'année précédente (2020). Nous observons une nouvelle tendance à la hausse En effet, nous sommes dans une situation d'évolution progressive comparée aux trois années précédentes (2018, 2019 et 2020) qui sont les moins paludéennes de la série avec le minimum de **5 cas** enregistrés en 2020. Nous notons jusqu'ici des ruptures par moment. D'abord, de Janvier à Avril nous observons une phase de baisse continue suivie d'une légère augmentation de 3 cas en Avril puis d'une tendance à la hausse à partir de Juin qui atteint 22 cas en Octobre puis le pic de l'année de 24 cas en Novembre soit 22,9%. Ensuite, d'Octobre à Décembre nous constatons une baisse importante du nombre de cas qui passe de 24 cas à 2 cas soit une diminution de 23%. Nous remarquons que durant cette période, le nombre le plus important de cas est obtenu en saison pluvieuse comme c'est le cas pour les autres années.

### 3.3.2. *La description de la dynamique annuelle du paludisme à Nguinth*



**Figure 32** : Evolution de la dynamique annuelle du paludisme à Nguinth de 2015 à 2021

Durant l'intervalle de temps choisi pour notre étude (2010-2021), nous constatons globalement une évolution à la baisse du paludisme dans les quartiers. En ce qui concerne Nguinth nous avons travaillé sur un intervalle de temps de sept ans (2015-2021), faute de données sur les autres années en raison de la perte de beaucoup de documents administratifs qui est causée par l'inondation de la structure sanitaire en 2013.

Situé dans la même zone géographique que Thialy, le quartier de Nguinth a une évolution de la dynamique annuelle du nombre de cas de paludisme similaire à celle de Thialy. Cependant, nous remarquons une différence à Nguinth qui connaît une tendance à la baisse continue du nombre de cas de paludisme de 2015 à 2020. D'abord de 2015 à 2016, nous notons une diminution de 37 cas. Cette évolution est maintenue jusqu'à 2020 où nous enregistrons le nombre de cas annuel le plus faible (**5 cas**). Ensuite, place à une augmentation importante en 2021 avec un nombre de cas très élevé passant de 5 cas en 2020 à **105 cas** en 2021. Nous remarquons globalement dans la zone une évolution régressive du nombre de cas de paludisme. En revanche, nous notons des obstacles pour le maintien de cette tendance à la baisse qui se manifeste toujours par des ruptures par moment de la série. Nous essayons d'apporter des explications sur les facteurs qui plombent l'éradication définitive du paludisme dans les quartiers.

## Chapitre IV : Analyses des facteurs de la dynamique palustre dans les quartiers de Thialy et de Nguinth

Nous entendons par déterminants du paludisme, l'ensemble des facteurs qui interviennent dans la transmission de la parasitose et dans le développement de ses manifestations cliniques (Mouchet, 1990). La plupart des déterminants sont entremêlés et leurs prises en compte globale est indispensable pour envisager l'ensemble des évènements qui interviennent dans l'expression du paludisme. Les principaux facteurs mis en jeu pour notre étude sont :

**Les facteurs climatiques** : variations des précipitations et des températures ainsi que de l'humidité relatives de l'air ;

**Les facteurs environnementaux** : couverture végétale, eaux de surfaces, nature du substratum ; le caractère de la nappe ... ;

**Les facteurs humains** : l'occupation du sol, le système d'évacuation des ordures, approvisionnement et conservation de l'eau, etc.

### 4.1. L'analyse des facteurs Climatiques influant sur la dynamique palustre dans les quartiers de 2010 à 2021

Comme nous l'avons mentionné plus haut, le comportement de l'anophèle (durée de vie, rapidité de reproduction, etc.) est fortement influencé par les conditions climatiques telles que la température, l'humidité relative de l'air et les précipitations (Aurelia, 2011). A côté de ces facteurs climatiques, nous avons le cadre environnemental qui peut aussi être facteur de risque sanitaire notamment avec l'occupation des zones inondables.

**Tableau 9** : Relations entre le paludisme et les paramètres climatiques dans les quartiers

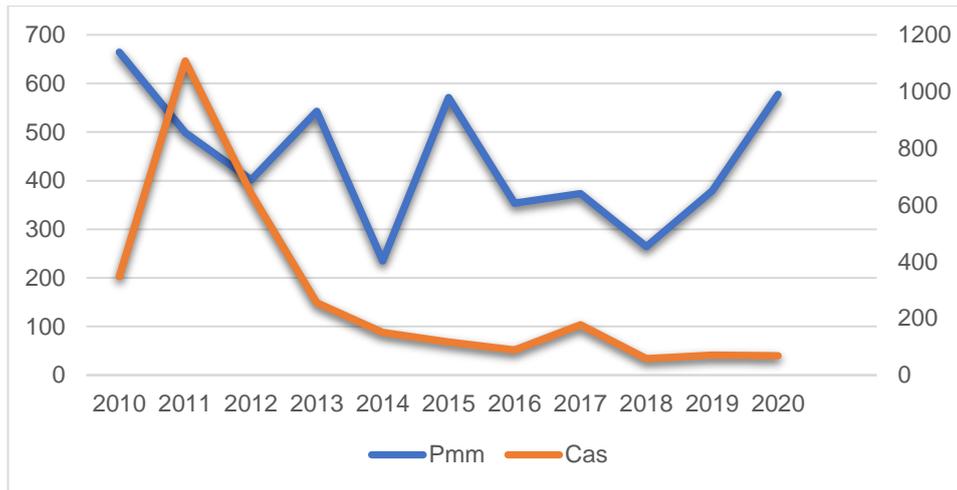
La corrélation entre paramètres climatiques et paludisme dans les quartiers	
<b>Thialy (2010-2020)</b>	Coefficients de Pearson ( <b>r</b> )
P(mm) et paludisme	0,22 positive
T°C Moy et paludisme	0,49 positive
HRM % et paludisme	0,34 positive
<b>Nguinth (2015-2020)</b>	
P(mm) et paludisme	-0,13 Négative
T°C Moy et paludisme	0,52 Positive
HRM % et paludisme	0,47 Positive

Source : ANACIM, 2020 et Postes de Santé, 2022

### 4.1.1. Pluviométrie et Paludisme dans les quartiers

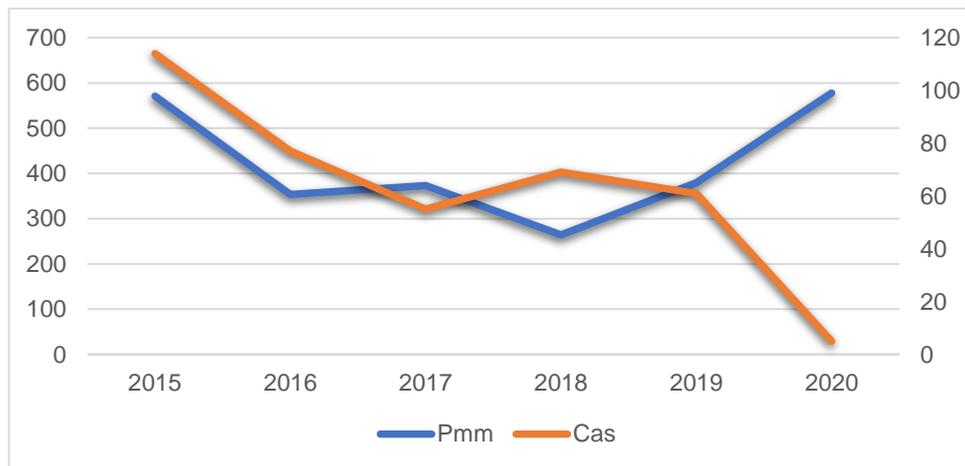
Durant notre intervalle d'étude, nous remarquons une pluviométrie assez importante avec une moyenne qui tourne autour de 441 mm (tableau 2 p 19). Ces quantités de pluies sont inégalement réparties en fonction des années, tantôt nous notons des excédents à la moyenne comme c'est le cas des années 2010, 2011, 2013, 2015 et 2020 (tableau 2 p 19). Tantôt des années déficitaires mais proches de la moyenne comme les années 2012 et 2019. Ainsi, nous remarquons très souvent une proportionnalité entre le nombre de cas de paludisme de part et d'autre des quartiers en fonction des précipitations. Le quartier de Thialy a enregistré le plus de cas de paludisme en 2011 qui était une année pluvieuse avec 498,6 mm de quantité de pluie enregistrée (figure 33 p 69). Il en est de même pour Nguinth qui enregistre son record de cas de 114 cas sur l'intervalle de temps choisi (2015-2021) en 2015 qui était aussi une année très pluvieuse avec 571,6 mm (figure 34 p 69) Nous pouvons ainsi dire que les précipitations jouent un rôle déterminant dans le développement du paludisme comme nous pouvons le constater dans ces deux quartiers. La corrélation entre pluviométrie et paludisme est positive dans l'ensemble comme le montre le tableau 9 p 67. En effet, la pluviométrie est un facteur qui détermine l'existence des espèces anophèles, leur abondance et la durée de la saison de transmission du paludisme Besancenot, (2015). Ceci étant dit que, plus il pleut et plus les sites de ponte des moustiques sont nombreux, donc plus la prolifération est rapide. Ainsi, dans cette même lancée, Ndiaye *et al.* (2001), nous font savoir que « l'importance des précipitations est un des facteurs essentiels qui déterminent les espèces du genre anophèles existantes ainsi que leur abondance et la durée de leur présence saisonnière ». Le paludisme est dans une situation intermédiaire dans la zone avec toujours une recrudescence des cas en saisons des pluies. Donc nous pouvons ainsi affirmer que la pluie est un facteur déterminant de paludisme car favorisant la multiplication de gîtes larvaires, synonyme de développement des moustiques « transporteurs du plasmodium ».

Comme nous l'avons constaté dans la description de l'évolution de la dynamique des cas de paludisme dans le milieu. D'Août à Novembre, nous remarquons une augmentation de la morbidité palustre par rapport aux autres mois. Cette période correspond à la saison des pluies dans cette zone qui évolue en fonction des mois. Ainsi au niveau des mois de Septembre, Octobre et quelquefois Novembre, nous enregistrons de fortes quantités de pluies. Ces dernières favorisent une stagnation des eaux, une croissance rapide de l'herbe où se développent en abondance les moustiques, agents vecteurs du paludisme. La multiplication des moustiques durant la saison des pluies est confirmée par la totalité des chefs de ménages enquêtés.



**Figure 33 :** Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020

Source : ANACIM, 2020 et P. Santé Thialy, 2022



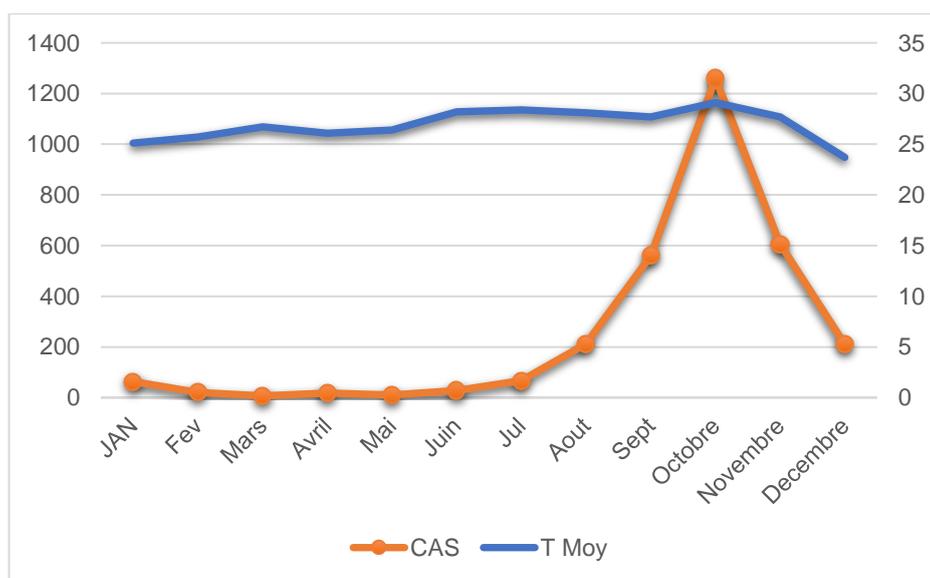
**Figure 34 :** Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020

Source : ANACIM, 2020 et P. Santé Nguinth, 2022

### 4.1.2. Température et Paludisme dans les quartiers

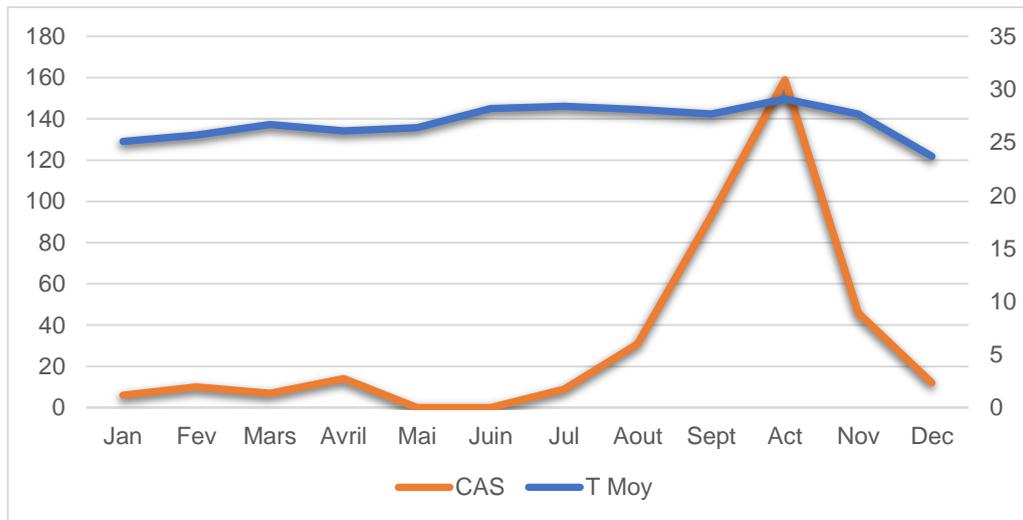
A l'instar de la pluviométrie et de l'humidité relative, la température joue un rôle important dans le développement des moustiques donc du paludisme (Diouf. I *et al.*, 2015). Les valeurs des coefficients de corrélations de 0,52 à Nguinth et 0,49 à Thialy (tableau 9 p 67) prouvent la dépendance qui existe entre développement des moustiques et la température. Dans la zone d'étude, nous assistons à une baisse de la morbidité palustre sur l'intervalle temps allant du mois de Janvier à Juin. Cette baisse de cas est due à des températures relativement faibles liées à l'installation de la fraîcheur qui ne favorise pas le développement des moustiques. En effet, le cycle sporogonie s'accomplit plus rapidement lorsque la température augmente. Dans la zone de Thiès, nous avons très souvent des températures idéales pour le développement des moustiques c'est-à-dire comprises entre 25 et 33 °c comme nous pouvons le constater pendant les mois pluvieux dans la zone (tableau 3 p 20). D'après Ndiaye *et al.*, (2001), la limite maximale de température pour le développement des moustiques est de 35 °c et la limite minimale 18 °c. Ainsi à Thiés, de manière globale, les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 17,6 et 34,7 °c (tableau 3). A cela, il faut ajouter des quantités de pluie suffisantes. Ces conditions, offrant aussi en même temps une humidité relative élevée, permettent aux moustiques de se multiplier. C'est ce qui explique l'augmentation des cas de paludisme pendant les mois de chaleur dans le milieu. Nous pouvons le constater sur l'évolution de la morbidité palustre dans les quartiers de Nguinth et de Thialy à des moments précis de l'année où nous notons une corrélation forte avec ces facteurs climatiques.

Le cadre climatique de la zone est donc propice à la prolifération des moustiques d'où le développement du paludisme surtout en période d'hivernage. Ainsi, la température, à l'image de la pluie, joue un rôle déterminant dans le développement des moustiques par ricochet sur la transmission du paludisme.



**Figure 35 :** Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020

Source : ANACIM, 2020 et P. Santé Thialy, 2022

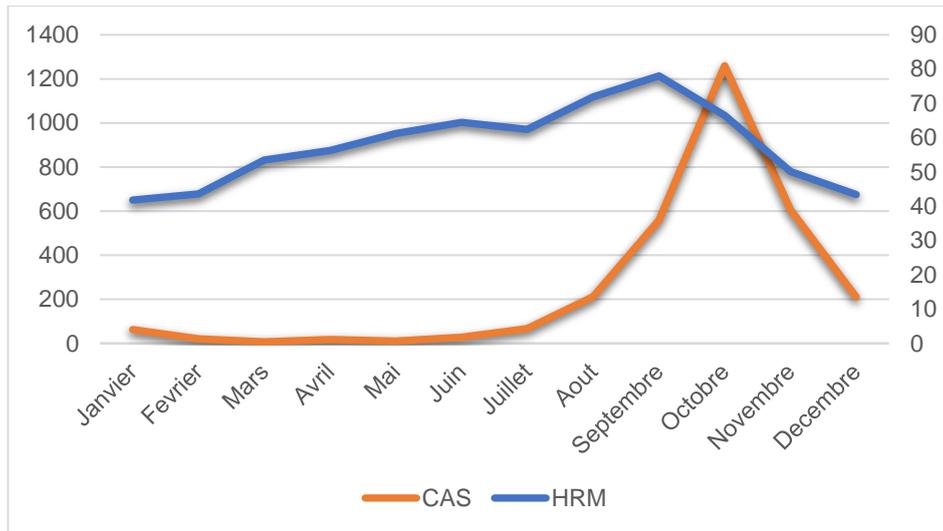


**Figure 36 :** Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020

Source : ANACIM,2020 et P. Santé Nguinth,2022

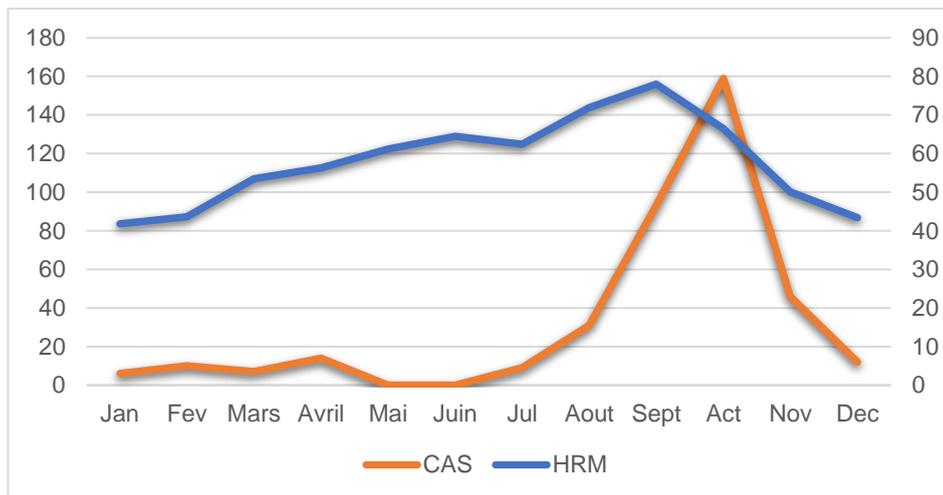
#### 4.1.3 Humidité relative et paludisme dans les quartiers

Thiès est une station continentale et ne bénéficie donc pas directement du potentiel hygrométrique de l'alizé maritime. L'humidité relative moyenne durant notre période d'étude tourne autour de 57% (tableau 4 p 21). Les valeurs les plus élevées sont enregistrées en saison des pluies avec un maximum au mois de Septembre (94,4%) et celles les plus faibles en saison sèche et s'observent en Avril, Mai et fin Octobre à Mars avec un minimum enregistré au mois de Janvier avec 17,4% (tableau 4 ). Pendant la saison des pluies, nous constatons des valeurs élevées de l'humidité relative dans la zone. Cette situation est favorable au paludisme d'où la corrélation positive de 0,34 et 0,47 respectivement pour Nguinth et Thialy (tableau 9 p 67) que nous avons trouvé d'après nos calculs entre l'humidité relative et le paludisme dans le milieu. Les valeurs d'humidité relative enregistrées dans la zone permettent l'aboutissement du cycle de reproduction des moustiques d'après Ndiaye *et al.*, (2001). En effet, la concentration des cas de paludisme pendant la saison des pluies est en partie due à l'humidité relative favorable au développement de l'agent vecteur (anophèle femelle). Cette situation prouve la corrélation qui existe entre le paludisme et l'humidité relative. Ce paramètre climatique joue son rôle à travers la durée de vie des moustiques et de leur développement. D'après Grover-kopec *et al.*, (2006) l'humidité relative et la température jouent un rôle important dans la survie et la longévité de l'agent moustique. La présence de l'anophèle femelle pendant presque toute la saison pluvieuse est favorisée par une humidité importante combinée à des températures et des précipitations qui offrent un cadre idéal à son épanouissement.



**Figure 37** : Evolution mensuelle de l’humidité relative et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020

Source : ANACIM,2020 et P. Santé Thialy,2022



**Figure 38** : Evolution mensuelle de l’humidité relative et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020

Source : ANACIM,2020 et P. Santé Nguinth,2022

#### **4.1.4 Vulnérabilité des quartiers en rapport avec le cadre environnemental**

Sur le plan environnemental, Nguinth est plus vulnérable que Thialy concernant le risque palustre. Le phénomène des inondations est présent dans tous les deux quartiers mais reste plus récurrent à Nguinth où une bonne partie des populations pataugent dans l'eau presque 12 mois sur 12. Pendant la saison sèche, les populations de Nguinth subissent le phénomène de la remontée de la nappe qui hante le sommeil de beaucoup de chef de famille de la zone (Photo 4 p 74). Ce phénomène de remontée de la nappe est aussi présente à Thialy mais son ampleur est faible comparé à Nguinth où bon nombre d'habitats sont localisés dans un site de bas-fonds qui était autrefois colonisé par des marigots et des champs de cultures. En effet, cette présence de ces stagnations d'eaux sur des périodes assez longue est un facteur idéal au développement des moustiques. Ainsi, qui dit développement des moustiques dira forcément présence forte de risque de paludisme qui peut s'avérer très dangereux si les moyens de prévention ne sont pas au rendez-vous. A côté de la stagnation des eaux pluviales ou de remontée de la nappe, nous avons le problème d'assainissement avec la mauvaise gestion des ordures ménagères et des eaux usées dans la zone (Photo 5 p 74). En fait le phénomène du dépôt sauvage ou la présence de canaux à ciel ouvert transformés en dépotoirs est aussi visible dans la zone.

D'après nos observations directes du terrain ainsi que nos visites dans les maisons, nous avons pu constater que c'est le quartier Nguinth qui est le plus exposé à ces problèmes liés aux conditions environnementales même si elles n'épargnent pas non plus le quartier de Thialy. Il est important d'analyser aussi les facteurs anthropiques qui influent aussi en grande partie sur le développement du paludisme.



**Photo 4 :** Eau stagnante dans un salon (GUEYE, Mars 2021)



**Photo 5 :** Eau stagnante dans la cour d'une maison (GUEYE, Mars 2021)

## 4.2 Analyse des facteurs anthropiques déterminants de la maladie dans les quartiers

Le cadre de vie et l'interaction avec l'ensemble des éléments qui s'y trouve, peut constituer un endroit à la multiplication des moustiques donc zone à risque. En effet, ces risques peuvent être appréhendés à travers l'occupation des sols, le système d'évacuation des ordures, l'approvisionnement en eau, etc.

### 4.2.1 Occupation du sol des quartiers

L'élargissement de la ville se traduit par le phagocytage des espaces périphériques environnants pour étendre les zones d'habitation. Cette situation suscite une nouvelle reconfiguration de l'espace. Si nous prenons le cas de l'habitat, cette situation est à l'origine de plusieurs difficultés : l'occupation anarchique des zones périphériques qui est visible dans presque toutes les villes sénégalaises et découlant d'une croissance urbaine rapide et non planifiée peut être constaté dans cette partie de la ville. La structure de l'habitat dans la zone d'étude se caractérise par une étroite cohabitation avec les eaux stagnantes, les herbes. Ainsi, cette situation devient favorable à la production des moustiques vecteurs du paludisme. Selon Mouchet (2004) « la cohabitation ou le proche voisinage de l'homme avec les espèces plutôt zoophiles est considérée comme favorable à la transmission du paludisme ». La proximité dans ces quartiers entre (les habitations, les espèces végétales, les eaux stagnantes et les animaux...) constitue une réelle menace sur l'état de santé des populations. Les risques sanitaires qui planent dans la zone trouvent leur explication dans ce type de cohabitation

En effet, les résultats obtenus sur les enquêtes de terrain confirment cette étroite cohabitation entre ces éléments cités et les populations. Les  $\frac{3}{4}$  des enquêtés répondent « OUI » à la question de savoir s'il y'a une végétation abondante ou des eaux stagnantes dans la maison ou aux alentours. Cette situation est causée à par l'occupation de zone inondable avec une remontée de nappe même en saison sèche. En plus de cela, nous notons l'existence d'un grand canal à ciel ouvert qui traverse la commune en direction de Fandène, qui s'est transformé en « **mini forêt** » favorise la stagnation de l'eau ainsi que la présence de la végétation sur presque toute l'année. De ce fait, nous sommes dans un cadre favorable par excellence aux gîtes larvaires pour l'anophèle. La situation est exacerbée par le manque d'assainissement notoire dans la zone (Photos 6 et 7 p 76). Tout ceci fait de la localité en particulier les quartiers de Nguinth et Thialy une zone de reproduction des moustiques qui est à l'origine de la fréquence notoire du paludisme dans le milieu. En somme nous pouvons dire que l'occupation du sol notée dans cette zone est un facteur déterminant de la morbidité palustre.



**Photo 6 :** Rue de Nguinth (GUEYE, Août 2021)



**Photo 7 :** Rue de Thialy (GUEYE, Août 2021)

### ***4.2.2 Evacuation des ordures***

Le système de gestion des ordures noté dans ces deux quartiers comprend le conditionnement à domicile à travers : enfouissement, incinération, dépôts sauvages et le conditionnement dans une poubelle.

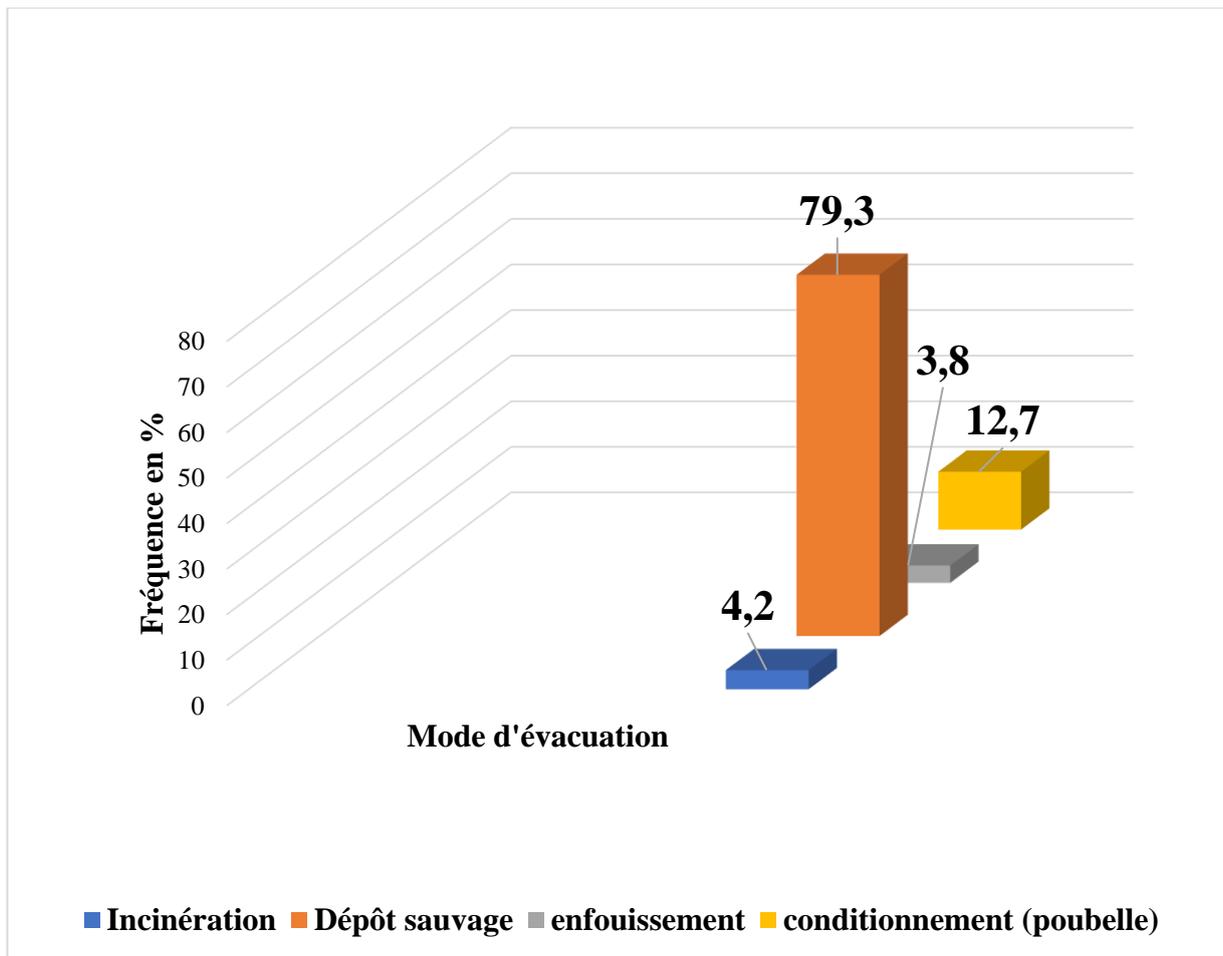
Les ordures conditionnées dans les poubelles attendent le charretier en charge de l'acheminement vers le point de collecte des déchets qui est irrégulier et incontrôlé. Cependant, le dépôt sauvage domine sur les moyens de conditionnement (figure 39 p 79). La plupart des quartiers de la commune et même de la ville de Thiès sont desservis par des charrettes à traction asine ou équine moyennant une somme mensuelle variant entre mille cinq cents francs et deux mille francs par concession. Ce moyen de collecte cause beaucoup de problème car les ordures se déversent tout au long du parcours lors de leurs évacuation. En effet même les charretiers ont pour dépotoirs d'ordures le périmètre du quartier où se retrouvent des déchets dangereux de toutes natures. A cette insuffisance de moyens matériels vient s'ajouter l'existence de décharges sauvages localisées à l'alentour et à l'intérieur de certaines maisons, comme c'est le cas à Nguinth et Thialy (Photos 8 et 9 p 78). La présence du paludisme dans la zone est aussi dû à ce problème d'assainissement lié à la gestion des ordures. En effet, les dépôts d'ordures sauvages contribuent à la prolifération des moustiques car leur offrant un endroit idéal pour leur reproduction c'est-à-dire de l'humidité et de la chaleur a nécessaire à l'aboutissement de leur cycles reproductif.



**Photo 8 :** Dépôt sauvage dans un canal à Thialy (GUEYE, Mars 2021)



**Photo 9 :** Dépôt sauvage Nguinth, (GUEYE, Mars 2021)



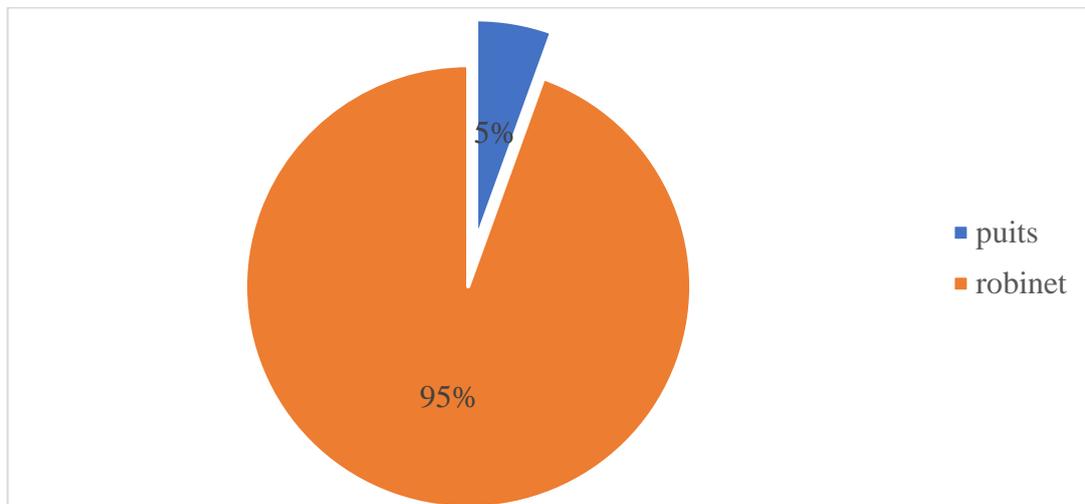
**Figure 39** : Moyens d'évacuation des ordures, enquête, GUEYE, Février 2022

Dans les quartiers de Nguinth et Thialy, nous constatons la présence de dépôts sauvages d'ordures qui domine avec 79,32% (figure 39 p 79). Ainsi, le risque palustre fréquent dans le milieu est en grande partie lié à ce problème d'assainissement causé par la mauvaise gestion des déchets.

En effet, ces milieux offrent aux gîtes larvaires de moustique les conditions idoines pour aboutir leur cycle de reproduction (de la chaleur, de l'humidité, de l'ombrage, etc.). Ces conditions sont appropriées à la prolifération rapide d'agent vecteur de la maladie.

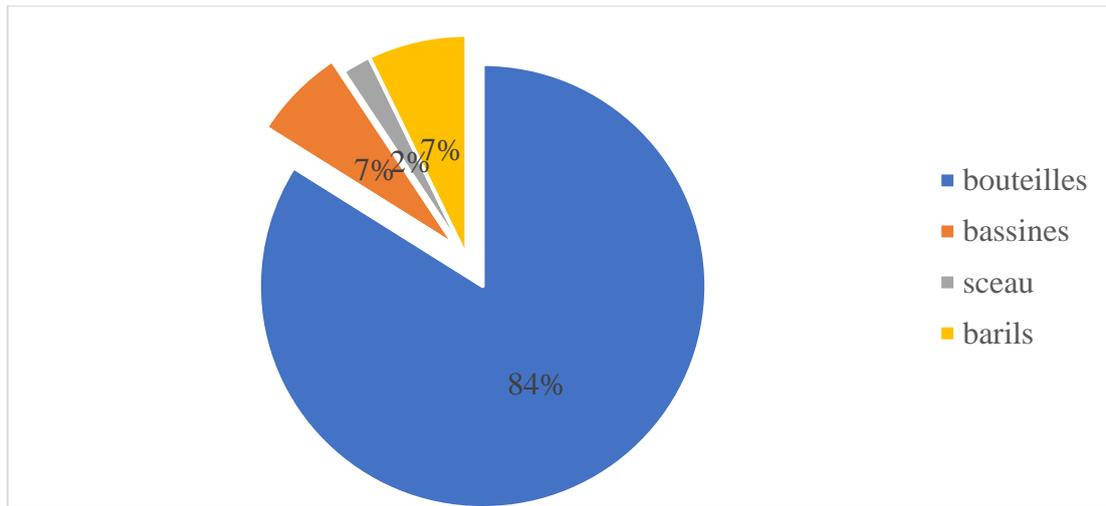
### 4.2.3 Source d'approvisionnement et conservation de l'eau

Pour les sources d'approvisionnement en eau, nous avons le robinet qui domine largement avec 95% contre 5% pour le puits (figure 40 p 80). Pour les chefs de ménage disposant d'un puits, ce dernier leur permet de réduire la facture d'eau car toutes les activités de la maison qui ne sont pas liées aux consommations directes sont assurées par le puits. Ainsi à côté de ces avantages bénéfiques du puits nous avons des inconvénients d'ordre sanitaire à savoir le risque palustre qui plane avec la prolifération des moustiques induite par la présence du puits. En effet, la stagnation des eaux qui favorise une humidité en permanence est un excellent moteur pour le développement de gîtes larvaires d'anophèles facteur de risque potentiel de la « malaria ».



**Figure 40** : Source approvisionnement en eau, enquête, GUEYE Février 2022

Pour la conservation nous avons d'abord, les bouteilles qui domine avec 84% suivis des barils 7% ensuite viennent les bassines 6% et enfin les seaux avec 2% (figure 41 p 81). Ces moyens de conservation de l'eau peuvent être très souvent sources de prolifération des moustiques. En effet, dans la majeure partie ils ne s'accompagnent pas avec les moyens de protection requise comme les couvertures (laissées à l'air libre) ou encore mieux des désinfectants pour empêcher le développement des larves de moustiques, des microbes et autres. Ainsi, des problèmes de santé et d'assainissement se posent en ce qui concerne l'entretien de ces outils de conservation d'eau, lieu de prolifération des gîtes larvaires. Ces pratiques sont en partie responsables de la présence du moustique anophèle dans cette zone par ricochet la présence du paludisme.



**Figure 41 :** Outils de conservation de l'eau, enquête, GUEYE, Février 2022

En somme nous pouvons dire que l'endémicité du paludisme dans la commune de Thiès Nord et particulièrement dans les quartiers de Nguinth et Thialy est due à des facteurs anthropiques comme le mode d'évacuation des ordures, le source d'approvisionnement en eaux, l'occupation du sol...

A cela s'ajoute des facteurs physiques climatiques et environnementaux qui sont favorables au développement des moustiques d'où le maintien du risque palustre dans lesdits quartiers.

### ➤ Conclusion partielle

Globalement, les cas de paludisme ont connu une dynamique régressive durant ces 12 années concernées par notre étude 2010-2021. Cependant, Nous avons remarqué des hausses parfois importantes comme c'est le cas entre les années 2010-2011 avec une différence de ces de 760 combinée à des baisses importantes aussi avec l'exemple des années 2012-2013 ou la différence était de 385 cas. L'évolution que nous avons constatée est fonction des années et aussi des saisons. En effet, nous remarquons toujours une augmentation des cas en saison des pluies. En fait l'hivernage reste par excellence la période favorable à la prolifération des moustiques vecteurs du paludisme. En fin de saison des pluies, nous voyons survenir une forte transmission palustre avec un pic en Octobre. Cette évolution est conditionnée par certains facteurs qui sont à la fois d'ordre physique et humain.

Ainsi Les résultats trouvés permettront de mieux prendre en charge le risque palustre surtout avec l'amélioration des moyens de prévention qui seront beaucoup plus efficace avec l'intégration du volet environnement dans la sphère sanitaire en ce qui concerne le paludisme.

**Troisième partie : Stratégies de gestion de l'environnement  
et du risque palustre**

L'histoire du paludisme constitue une grande leçon pour l'humanité « nous devons être plus scientifiques dans nos façons de penser et plus pratiques dans nos façons d'agir. Le fait d'avoir négligé cette leçon a d'ores et déjà coûté de grandes pertes en vies humaines et prospérité dans de nombreux pays » propos de Sir Ronald Ross, (1911). Cette leçon est bien apprise ici au Sénégal où la lutte contre le paludisme fait partie des priorités du gouvernement et de beaucoup de personnes conscientes des dangers de cette maladie. Ainsi, l'Etat du Sénégal à travers son programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) et en collaboration avec le ministère de la santé et de l'action sociale (MSAS) et avec l'aide des programmes internationaux de lutte contre le paludisme tels que le « Roll Back Malaria » et autres, a mis en place différents plans stratégiques national (PSN) qui sont accompagnés par de gros moyens financiers et techniques tous orientés dans le sens d'une éradication totale du paludisme. En effet l'Etat n'est pas seul dans cette lutte, il bénéficie aussi de l'aide des populations conscientes des dangers du paludisme et qui œuvrent dans cette même logique d'élimination du paludisme à travers la lutte communautaire.

Dans cette partie nous allons développer en premier les stratégies de lutte qui sont initiées à l'échelle communautaire et en second lieu les stratégies étatiques pilotées par la commune de Thiès Nord.

## **Chapitre V : A l'échelle communautaire**

L'élimination de cette maladie mortelle (Paludisme ou Malaria en Anglais) dans le monde ne peut se faire sans implication des communautés directement concernées par ce fléau. Ainsi c'est ce qu'a compris la population de la zone. La participation de la population de Nguinth et de Thialy dans la lutte contre le paludisme passe par des actions collectives de lutte à travers l'assainissement de leurs cadres de vie par l'organisation de journées d'investissements humains « *SET- SETAL* » et par la sensibilisation des populations. A côté nous avons aussi des actions individuelles à travers l'utilisation des moustiquaires imprégnés à longue durée d'action (MILDA), des insecticides tels que (le *yotox*, vite fait, moustiquito « *Garabou Yoo* », feuille d'*eucalyptus* brûlée, etc.), le nettoyage au quotidien des maisons et le recours aux soins en cas de maladie (paludisme)

### **5.1. L'assainissement du cadre de vie et la sensibilisation**

Pour lutter contre le paludisme différentes stratégies de lutte sont mises en place. Elles se résument autour de l'information des populations pour mieux faire face à la maladie, l'assainissement du cadre de vie dans l'optique de mettre hors-jeu tous abris susceptibles d'être une niche écologique pour les moustiques et le recours au traitement.

#### **5.1.1. Stratégies de gestion collective**

D'après les entretiens avec les chefs de quartiers, nous sommes rendus compte du rôle important que jouent ces derniers pour le bien être de leur populations. En effet, ils usent de tous leurs moyens en travaillant en synergie avec les organisations communautaires de base (OCB), associations de jeunes, les relais sanitaires... pour informer les populations sur la connaissance dangers du paludisme et sur les moyens de prévention contre cette maladie mortelle. Des campagnes de sensibilisation volontaires sont organisées pour inciter les populations sur l'utilisation des moustiquaires imprégnés et sur l'adoption de bons comportements en matière d'hygiène pour un cadre de vie propre, gage d'une santé durable. Des journées d'investissement humains sont aussi organisées parfois pour l'assainissement du cadre de vie de ces quartiers. En effet les populations de la zone font de leurs mieux pour rendre leur cadre de vie sain car étant conscient du rôle important que joue l'environnement sur la santé.

Pendant l'hivernage les jeunes des quartiers œuvrant dans les associations sportives et culturelles (ASC) s'organisent pour le désherbage et le ramassage des ordures présents sur les coins et recoins des quartiers pour empêcher le développement des moustiques en détruisant l'ensemble des endroits susceptibles de recevoir des « colonies de moustiques ».

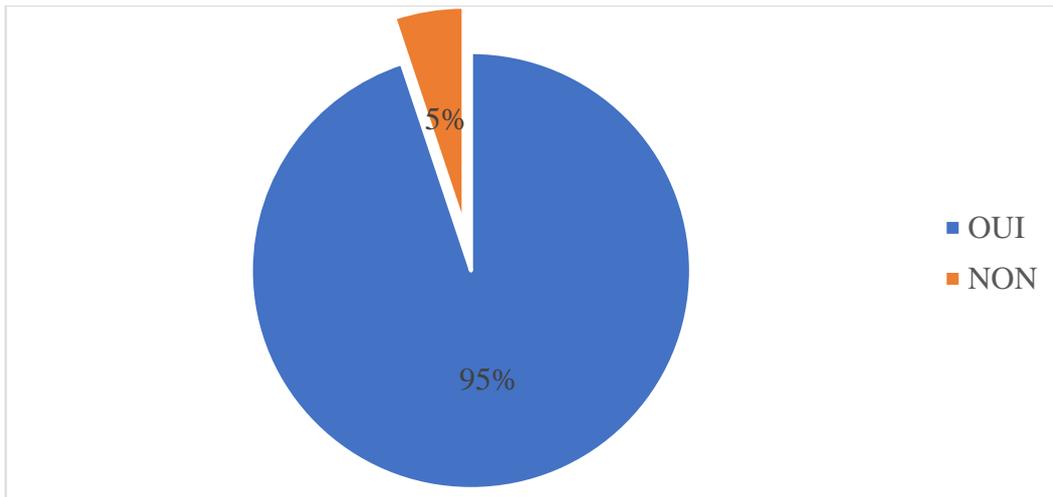
Cela prouve qu'une partie importante de cette population a compris que l'environnement participe considérablement à l'état de santé de l'individu d'où le recours à la santé de l'environnement pour pouvoir assurer leur santé.

### **5.1.2. Stratégies de gestion individuelle**

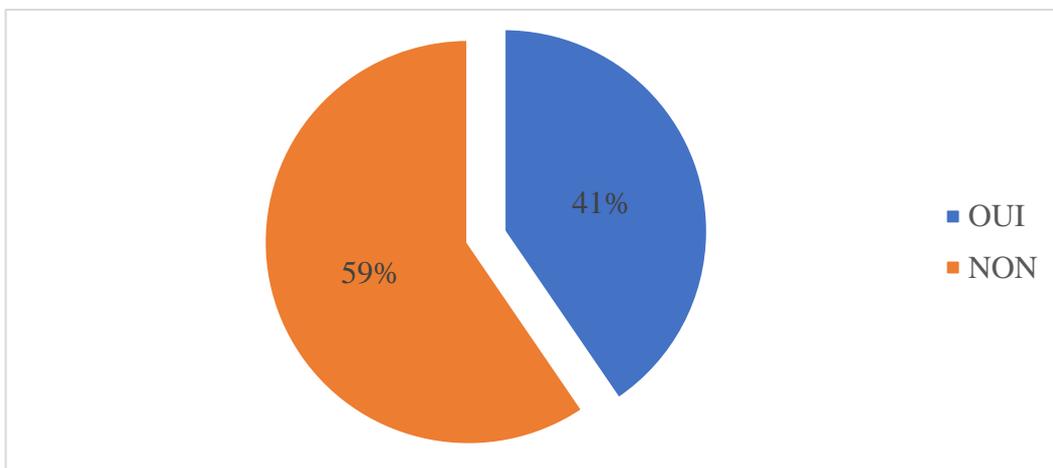
Sur le plan individuel chaque personne essaie de se protéger du paludisme selon les moyens dont elle dispose. La première stratégie reste la propreté de la maison avec le nettoyage au quotidien de la maison. Nous pouvons y ajouter l'utilisation des moustiquaires imprégnées qui est le moyen le plus utilisé dans la zone. En effet, 224 sur les 237 chefs de ménage enquêtés soit un pourcentage de 95% (figure 42 p 86) affirment avoir des moustiquaires imprégnées en quantité suffisante dans leurs maisons et qu'ils utilisent à bon escient. A la tombée de la nuit, moment durant lequel les moustiques vont à la recherche de leurs hôtes (homme dans ce cas précis), certaines personnes utilisent aussi des répulsifs sous forme de lait corporels pour pouvoir se mettre au dehors ou regarder la télévision dans le salon. D'autres utilisent des insecticides conditionnés comme les pompes *yotox* et autres ou brûlent (avant d'aller au lit) des feuilles « d'*eucalyptus* ou d'*Azadirachta indica* » dans leurs chambres pour chasser les moustiques. Le port de vêtement couvrant le corps en entier fait partie aussi des stratégies. En fait, la prévention individuelle dépend de l'individu ainsi que de ses moyens à bord.

Nous pouvons recenser dans la zone d'étude différentes stratégies de lutte contre le paludisme qui sont matérialisées par la forte utilisation des moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) et la lutte anti-larvaire qui consiste à empêcher le développement des moustiques en interrompant leur cycle d'évolution à la source. Ainsi, ces différentes stratégies à la fois individuelles et collectives, restent jusque-là les moyens de lutte les plus efficaces contre le paludisme. Le MILDA est le moyen de prévention le plus efficace contre le paludisme. Ainsi, si elle est combinée à la lutte anti-larvaire, les moustiques auront du mal à bénéficier de leur repas préféré « le SANG ».

Cependant nous notons aussi des failles sur l'utilisation des moustiquaires qui n'est pas aussi à 100%. Nous remarquons une partie non négligeable de la population 5% qui n'utilise pas les MILDA outils très efficaces et pratiques pour se prévenir du paludisme (figure 42 p 86). Ces derniers disent que ces moustiquaires les étouffent où les empêchent de dormir.



**Figure 42 : Utilisation Moustiquaire, enquête, GUEYE, Février 2022**



**Figure 43 : Lutte anti larvaire, enquête. GUEYE, Février 2022**

Nous remarquons toujours des lacunes en ce qui concerne la prévention contre le paludisme. La lutte anti -larvaire qui fait partie des méthodes les plus efficaces contre le paludisme n'est pas très bien pratiquée dans ces quartiers d'après les résultats obtenus suite aux travaux de terrains. En effet, cette méthode préventive n'est pratiquée que par 59% des chefs de ménages interrogés c'est-à-dire un peu plus de la moitié (figure 43 p 86). Cette prévention reste donc insuffisante pour pouvoir obtenir les résultats escomptés (**paludisme zéro**). Les populations concentrent leurs efforts sur l'utilisation des moustiquaires qui explique plus donc le recul globalement noté des cas de paludisme dans la zone mais les risques planent toujours. Ces manquements que nous avons pu constater dans la prévention constituent des freins à la lutte contre le paludisme dans ce milieu.

## 5.2. Recours aux soins dans les quartiers

Le recours aux soins est défini par PICHERAL (1985) comme l'expression et la manifestation de la morbidité ressentie et/ou diagnostiquée qui se traduit dans la consommation médicale. Il se traduit par l'utilisation de remèdes modernes ou traditionnels. Les soins modernes sont assurés par les structures de santé publique et privées certifiées. Cependant les soins traditionnels sont assurés par les guérisseurs par le biais des connaissances occultes. En effet, le type de recours aux soins dépend d'un ensemble de facteurs économiques, sociaux et culturels liés entre eux.

Nous avons essayé d'appréhender le type de recours aux soins des population en cas de paludisme dans la zone d'étude et nous nous sommes rendu compte de trois formes de recours aux soins à savoir les soins traditionnels, les soins modernes et l'automédication qui n'est rien d'autre qu'une utilisation de médicament traditionnel ou moderne sous auto-prescription ou « autosoin ».

Le tableau ci-après nous fait le résumé des résultats obtenus concernant les recours aux soins dans ces quartiers.

**Tableau 10 : Recours aux soins**

**N=237**

Recours aux soins	Nombre
Automédication	16
Médecine moderne	122
Médecine traditionnelle	99

Source : Enquête C.O. GUEYE, Février 2022

### 5.2.1. L'automédication

Selon l'OMS, (1990), l'automédication est le traitement de certaines maladies par les patients grâce à des médicaments autorisés, accessibles sans ordonnance, sûrs et efficaces dans les conditions d'utilisation indiquée. Dans notre d'étude, 6,7% des chefs de ménage interrogés pratiquent cette automédication avec l'utilisation de certains médicaments sans prescription d'un médecin. En effet, l'utilisation de certaines plantes comme le « *Mbanté maré* », « *Eucalyptus* » et des médicaments tels que les paracétamols, aspirines revenez très souvent sur les réponses. Ainsi, ce type de recours aux soins peut s'avérer être très dangereux car étant amplificateur de maladie à cause d'une mauvaise prise en charge et le non-respect de dosage indiqué.

### 5.2.2. La médecine traditionnelle

Le recours aux soins traditionnels représente 41,8% dans la zone (tableau 10 p 87). En ce qui concerne notre étude, nous notons une représentativité significative de la médecine traditionnelle qui est dû à un ancrage de certaine personne aux us et coutume. Nous notons une forte croyance traditionnelle dans la zone. En effet, cette situation peut être expliquer par la provenance rurale de beaucoup de résidents de cette zone qui est un réceptacle des populations du monde rural environnant. Beaucoup de quartier de la commune de Thiès Nord étaient des villages dans le passé et qui par le processus d'étalement urbain de Thiès, ont été phagocyté par la ville. Le quartier de Thialy en constitue un exemple précis. Les gens du village ont la réputation d'être des connaisseurs des plantes médicinales.

Ainsi, d'après les adeptes de la médecine traditionnelle, « les plantes participent efficacement dans le traitement du paludisme comme c'est le cas de l'Artemisia et du « *mbanté maré* ». Ceux sont ces raisons qui poussent certaines personnes à recourir à la médecine traditionnelle qu'elles jugent « meilleure » et « sans effet secondaire »

### 5.2.3. La médecine moderne

Les résultats dans le (tableau 10 p 87) nous permettent de dire que les populations des quartiers de Nguinth et Thialy font plus confiance à la médecine moderne. En effet, beaucoup des chefs de ménages interrogés disent que cette dernière est plus sûre et plus efficace dans le traitement du paludisme. La justification en est que le malade est entre les mains de professionnels de santé qui est le plus habilités à prescrire un traitement efficace avec le respect des normes de dosage. C'est la raison pour laquelle plus de la moitié de la population (51,5%) fait recours à la médecine moderne au détriment de celle traditionnelle.

Pour lutter contre le paludisme, les populations de la commune de Thiès Nord en particulier celles des quartiers de Nguinth et Thialy ont essayé de mettre en place un certain nombre de stratégies. Celles-ci se résument globalement au type de recours aux soins en cas de maladie et aux moyens de prévention contre le paludisme notamment la lutte antivectorielle.

## **Chapitre VI : A l'échelle de la collectivité territoriale**

La collectivité territoriale participe dans la lutte contre le paludisme à travers la gestion de son cadre environnemental. Les actions de la mairie pour lutter contre le paludisme sont visibles à travers la collecte des déchets, le désherbage et le remblaiement des point bas susceptibles de permettre la stagnation des eaux. En effet, la commission environnement essaye de mettre en place des actions allant dans le sens de l'environnement de la commune de Thiès Nord sain.

### **6.1. Gestion du cadre environnemental par la mairie**

La mairie de Thiès Nord œuvre aussi dans le sens de la préservation de son cadre de vie qui constitue une de ses vocations premières. L'environnement fait partie des compétences transférées aux collectivités territoriales du Sénégal. Ainsi, la propreté du cadre de vie est assurée par la mairie par l'intermédiaire de la commission environnement. La mairie de Thiès Nord en collaboration avec l'UCG assure la propreté de du cadre de vie. Sur des grandes voies de communication, nous remarquons des bag à ordures et même sur certains coins du quartier pour la collecte des déchets (photo 10 p 90). Pendant l'hivernage, la mairie organise des opérations susceptibles d'éliminer les zones favorables à la réception de gîtes larvaires pour la reproduction des moustiques (photo 11 p 90). En synergie avec les services d'hygiène et les populations, la mairie met en place des opérations de remblaiement de certains points bas pour éviter la stagnation de l'eau de pluies. L'organisation de campagnes de pulvérisation d'insecticides dans certains endroits jugés favorables au développement des moustiques va aussi dans le sens de cette lutte contre le paludisme. L'ensemble de ces actions vise à nettoyer les milieux propices à la prolifération des agents vecteurs de cette maladie dangereuse pour le bien-être des populations.

Cependant, malgré les efforts consentis pour l'amélioration du cadre environnemental, les problèmes environnementaux persistent jusque-là. En effet, les quartiers de Nguinth et Thialy sont localisés dans un site de bas-fond par conséquent restent très vulnérables face aux inondations. Le problème d'assainissement reste aussi très visible avec la multiplication des dépôts sauvages d'ordures qui se matérialisent très souvent par des canaux à ciel ouvert remplis de déchets.

Il faut une bonne politique de gestion environnementale pour régler les problèmes sanitaires de la zone notamment ceux liés à cette pathologie mortelle.



Photo 10 : Bag à ordure installé par la mairie le long des 2 voies de Nguinth (GUEYE, Septembre, 2022)



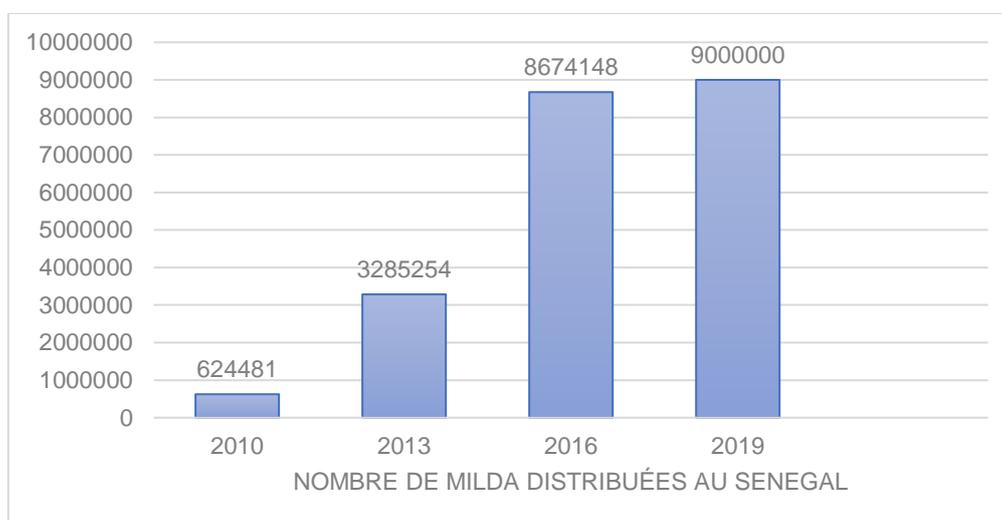
Photo 11 : Remblai d'une partie de Nguinth derrière le poste de santé (GUEYE, Août 2022)

## 6.2. Distribution des moustiquaires imprégnées (MILDA)

Conformément aux recommandations de l’OMS, le Sénégal s’est engagé à mettre en place des interventions à efficacité prouvée pour avoir un impact significatif et durable sur la morbidité et la mortalité palustre à l’échelle nationale. Parmi ces interventions, l’utilisation des MILDA constitue l’une des stratégies majeures de renforcement de la prévention.

La couverture en MILDA ou moustiquaire imprégnée à longue durée d’action est un projet lancé et subventionné par l’USAID qui travaille en synergie au Sénégal avec le programme national de lutte contre le paludisme (Bulletin N32, DPRS, 2020). Ainsi, le ministère de la santé et de l’action sociale (MSAS) a mis à la disposition des populations gratuitement ces outils de lutte. En effet, cette politique vise à rendre accessible les moustiquaires à toute la population surtout les couches les plus vulnérable à savoir les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes (PNLP, 2015).

C’est dans cette optique qu’une campagne de distribution de moustiquaire est lancée presque chaque trois ans pour accéder à la couverture universelle en MILDA. Ainsi, les campagnes de distribution notamment celles réalisées entre 2002 et 2009 pour les enfants et les femmes enceintes, celle organisée entre 2010 et 2014 et ciblant quelques groupes de régions parmi lesquelles la région de Thiès. Ainsi que celle organisée en 2019 vont dans la volonté du gouvernement du Sénégal d’intensifier la distribution des moustiquaires pour maintenir la tendance à la baisse continue de la mortalité et de la morbidité palustre sur l’étendue du territoire nationale. L’atteinte des objectifs visés par ces différentes campagnes de distribution serait synonyme d’une éventuelle élimination du paludisme sur l’étendue du territoire national dans un futur proche.



**Figure 44** : Distribution de MILDA au Sénégal de 2010 à 2019, PNLP (2020)

### **6.3. Chimio- prévention du paludisme saisonnier**

Dans la région sahélienne, la plupart des cas de morbidité et de mortalité liés au paludisme surviennent pendant une courte saison des pluies ou juste après comme c'est le cas ici à Thiès. La chimio prévention du paludisme saisonnier (CPS), qui consiste à administrer une fois par mois de la sulfadoxine-pyriméthamine et de l'amodiaquine (SP + AQ) pour prévenir le paludisme, a été bien accueillie en tant que nouvel outil offrant un degré élevé de protection personnelle pour un coût modéré. Une fois la CPS approuvée par l'OMS en 2012, certains pays ont très vite intégré la CPS à leurs plans stratégiques de lutte contre le paludisme (ACCESS-SMC, 2016). En effet, l'état du Sénégal a joué un rôle déterminant en ce qui concerne les CPS en accordant une attention particulière aux femmes enceintes et aux enfants de moins de cinq ans, les cibles de cette activité. Ces deux groupes d'individus constituent une frange très vulnérable face au paludisme. Le PNLP, vu le risque que courent les femmes enceintes, a pris comme objectif de protéger de 80% ces dernières par le traitement préventif intermittent (TPI) en mettant à leur disposition les antipaludique recommandés (SP). A côté de cette dernière, nous avons aussi la couche vulnérable des enfants concernée par les CPS au Sénégal jusqu'à l'âge de 10 ans et les médicaments sont disponibles et accessibles au niveau de toutes les structures de soins du Sénégal et gratuitement (MSAS, USAID *et al.*, 2018). Cette chimio-prévention du paludisme a permis de réduire considérablement le paludisme dans le pays. Surtout son intensification est favorisée avec le Plan stratégique national (PSN) du Sénégal 2016-2020 qui s'était fixé comme objectif d'atteindre le seuil de pré-élimination – défini par le Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) – soit une incidence annuelle inférieure à cinq cas pour 1 000 habitants d'ici 2020..En effet ,la ville de Thiès était dans cette lancée avec une réduction considérable de cas dans cette période prédéfinie par le programme national de lutte contre le paludisme (MSAS, PSN, 2016-2020).

Malgré cette amélioration, nous sommes toujours dans les caractéristiques de la zone nord sahélienne c'est-à-dire une augmentation importante de cas de paludisme pendant la saison des pluies qui est suivie d'une transmission faible pour le reste de l'année.

### **6.4. Sensibilisation des populations**

La sensibilisation est un moyen stratégique de lutte contre le paludisme. En effet, elle consiste à donner aux population la bonne information relative au paludisme c'est-à-dire toutes les connaissances de la maladies (mode de transmission, manifestation, les moyens de prévention

ainsi que de traitement en cas d'atteinte). Pour mieux sensibiliser les population, l'Etat à travers le PNLP avec ces multitudes d'acteurs sur le terrain (les relais communautaires, les agents de santé, etc. met tous les moyens nécessaires pour faire parvenir l'information a la population nationale (MSAS, 2018). Pour la vulgarisation de l'information, l'Etat utilise l'ensemble des canaux d'informations disponibles. Pendant l'hivernage, beaucoup de radio communautaire, de chaine de télévision consacre une partie de leurs temps sur des thématiques en rapport avec le paludisme pour conscientiser les populations et les donner le matériel nécessaire pour se protéger du paludisme. Il s'agit notamment du rôle que joue l'environnement sur la transmission du paludisme, sur les éléments propices au développement des moustiques vecteurs de la maladie.

Toujours dans cette lancée, il exhorte les populations sur l'utilisation des moustiquaires ainsi que l'ensemble des moyens de protection et de traitement de la maladie.

A cote des Media, nous avons les relais qui font souvent des visites à domicile (VAD) et aussi au niveau des lieu public pour véhiculer des informations pour une bonne prise en charge des problèmes liés au paludisme. Ainsi cette sensibilisation joue un rôle phare dans la lutte contre le paludisme car permettant à tout le monde de mieux connaitre cet ennemi pour mieux le combattre et le chasser hors de nos frontières.

L'Etat du Sénégal en collaboration avec ses partenaires financiers et techniques a mis en place différentes stratégies de lutte contre le paludisme. Ces mesures de lutte ont permis de réduire considérable la maladie sur l'étendue du territoire nationale comme nous pouvons le constater dans la commune de Thiès Nord.

## ***Conclusion Partielle***

Beaucoup de stratégies de lutte contre le paludisme sont adoptées dans la ville de Thiès par l'Etat et les populations elles-mêmes. Ces actions sont entreprises par les structures de santé qui bénéficie de l'accompagnement du gouvernement à travers la subvention des médicaments antipaludique ainsi l'ensembles des outils nécessaires à cette lutte. A côté, nous avons les relais communautaires, les chefs de quartiers ainsi que l'ensemble des organisations communautaire de base qui travaille tous en synergies et avec le PNLP dans la distribution des MILDA et la sensibilisation des populations. Ces dernières aussi font de leurs mieux pour améliorer leur condition de vie avec le développement de certaines stratégies de lutte au niveau communautaire.

Ces stratégies de lutte sont développées à tous les niveaux pour l'élimination définitive de la maladie. Les résultats obtenus sont pas négligeables car ayant permis de réduire considérablement la transmission du paludisme mais toutefois nous observons toujours des failles dans cette lutte. Cela se manifeste par des retours en force du paludisme que nous avons pu constater sur quelques années. En effet, elle est du souvent aux lacunes concernant l'accès aux soins et un traitement de qualité mais aussi au relâchement des populations en ce qui concerne la prévention qui est et restera le moyen le plus efficace pour lutter contre n'importe quelle maladie.

## **CONCLUSION GENERALE**

Au terme de notre étude sur le risque palustre en rapport avec l'environnement dans la commune de Thiès Nord et particulièrement dans les quartiers de Nguinth et Thialy, nous avons pu tirer beaucoup d'enseignements. Nos interactions avec l'environnement physique (observation « in situ ») et l'environnement humain (échanges avec les chefs de ménages, les personnels de santé, les personnes ressources de la commune, etc.), nous ont permis de déduire que l'endémicité du paludisme dans cette partie de la ville est essentiellement due à des facteurs environnementaux et sociaux favorables au développement des moustiques.

En effet, les quartiers de Nguinth et Thialy sont localisés dans la périphérie de la ville. Ainsi, à l'instar des quartiers périphériques dans les pays en voie de développement, nous avons pu détecter dans le milieu certains « problèmes qui leurs sont propres : peuplement combiné à une précarité d'où l'insalubrité, la promiscuité, l'absence d'un bon système d'assainissement, etc.

Tous ces facteurs ne font que renforcer les risques sanitaires, notamment le risque palustre car les populations sont exposées au quotidien à ces facteurs de risque potentiel. En plus de cela, il faut y ajouter les facteurs naturels comme la pluie, la température, l'humidité relative de l'air, la végétation, la nature des sols, etc. Nous avons un cadre bioclimatique favorable au développement des moustiques vecteurs de la maladie c'est-à-dire des conditions climatiques telles qu'une pluviométrie suffisante pour la stagnation des eaux dans une zone où les sols ont une capacité de rétention en eau très élevée. Il faut y ajouter des températures ainsi qu'une humidité relative favorables au cycle reproductif des moustiques. A cela s'ajoute, un cadre biologique aussi propice à l'agent vecteur du paludisme (présence d'une faune et d'une flore importante). L'ensemble de ces facteurs combinés expose les populations de la zone au paludisme et autres maladies vectorielles des pays tropicaux.

A travers cette étude, des solutions ont été proposées. Elles tournent autour de la mise en place d'un cadre de lutte contre le paludisme plus adéquat avec l'intégration du volet environnement sous toutes ses formes. Cela nécessite une gestion participative de la lutte contre cette maladie. Ainsi, elle passe par l'implication totale des populations situées dans les zones les plus exposées à cette maladie comme c'est le cas de notre zone d'étude. Le maintien et/ou l'amélioration de l'état de santé des populations dans les villes dépendra d'une bonne prise en charge du cadre de vie qui ne sera possible qu'avec l'adaptation des besoins des populations (habitations, travail, gestion des déchets ...) aux réalités environnementales. Les résultats obtenus avec les stratégies mises en place jusqu'ici ne sont pas négligeables car ayant permis de réduire considérablement la morbidité du paludisme dans les quartiers. Toutefois, nous observons toujours des failles dans ces mesures de lutte adoptées.

Cela se manifeste par des retours en force du paludisme que nous avons pu constater sur quelques années. L'exemple le plus récent est l'année 2021 où nous avons pu constater un retour en force du paludisme avec une différence de 225 cas par rapport à 2020 pour ce qui est de la morbidité palustre totale enregistrée dans les deux quartiers (Postes de Santé 2022). En effet, cette hausse des cas est souvent due aux lacunes concernant l'accès aux soins et au traitement de qualité mais aussi au relâchement des populations en ce qui concerne la prévention. Il faut aussi penser à renforcer les différentes stratégies de prévention contre les maladies.

En ce qui concerne le paludisme, la focalisation doit se faire sur la lutte anti vectorielle, l'utilisation des moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) et l'utilisation des antipaludiques pour l'éradication définitive de cette dangereuse maladie.

Ainsi, l'élimination du paludisme passera forcément par la prévention. Il est donc nécessaire de converger la lutte dans ce sens par un renforcement de la lutte anti vectorielle avec l'interruption du développement des moustiques à la source. En élargissant aussi la lutte anti-larvaire et aussi l'utilisation des antipaludiques et des MILDA surtout pendant la période de l'hivernage, moment durant laquelle les stagnations d'eau sont plus fréquentes et plus importantes. A cela, il faut ajouter une humidité relative et des températures favorables à la reproduction des moustiques dans cette zone à climat tropical humide en saison pluvieuse. Toujours dans le sens d'une maximisation de la chimio prévention, l'utilisation des antipaludiques doit aussi être renforcée pour protéger les couches vulnérables de cette maladie mortelle.

Au Sénégal, plus d'efforts devraient être consacrés pour l'intégration de l'information climatique, voire environnementale dans les stratégies de lutte contre le paludisme. Cette situation permettrait de mieux renforcer la lutte antivectorielle avec l'élimination des gîtes larvaires dont le développement est intimement lié au climat.

La recrudescence saisonnière du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy, comme dans beaucoup de localités du pays, pourrait être solutionnée grâce à cette méthode de prévention.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**ACCESS-SMC, (2016).** Efficacité de la chimio prévention du paludisme saisonnier à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale : une étude d'observation, 57 pages

**AURELIA. S (2011).** Epidémiologie du paludisme et environnement : étude de deux populations amérindiennes de l'est et de l'ouest guyanais, thèse de doctorat de l'université des Antilles et de la Guyane, 327 pages

**ANSD, (2014).** Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage de 2013. Rapport définitif, Edition, Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Dakar (Sénégal), 417 pages.

**BESANCENOT J- P. (2015).** Climat, eau et santé au Sahel ouest-africain, synthèse sècheresse n\* 5, Vol 14, Septembre -Octobre, 21 pages

**BORDERON. M, (2016).** « Entre distance géographique et distance sociale : le risque de paludisme-infection en milieu urbain africain (l'exemple de l'agglomération de Dakar, Sénégal) », thèse de doctorat de l'université d'AIX-MARSEILLE, 289 pages

**BULLETIN N32, DPRS, (2020).** L'utilisation de MILDA dans la lutte contre le paludisme, 7 pages

**CASSE. L.O. et A BARCENA, (2018).** Etude des déterminants de la vulnérabilité et stratégie de gestion locale dans les quartiers inondés de Yeumbeul Sud et Keur Massar (Sénégal), UCAD et King's College London, 20 pages

**COLY. L, (2004).** Problématique de l'utilisation des moustiquaires imprégnés dans le cadre de la lutte contre le paludisme au District centre de Dakar : le cas de Derklé, Mémoire de fin d'étude, ENDSS, Section Hygiène, 51 Pages.

**CUSSAC.M, (2006).** Etude sur la transmission du paludisme en milieu urbain et la nuisance culicidienne. Impact des facteurs environnementaux et sociaux démographiques dans la ville de Ouagadougou, Mémoire de master Nanterre, 58 pages

**CSE, (2010).** Rapport sur l'état de l'environnement du Sénégal, 266 pages

**DIOUF I., DEME A., RODRIGUEZ FONSECA B., CISSE M., NDIONE J-A., GAYE A.T, (2015).** Détermination des paramètres du paludisme au Sénégal à partir de données

météorologiques de stations et de réanalyses, colloque de l'association internationale de climatologie, Liege, 2015, pp 133-139.

**DUTHE. G, (2008), vol 63(3).** Recrudescence du paludisme au Sénégal : mesure de la mortalité palustre à Mlomp-Population –Paris Institut national d'études démographiques, pp 505-530.

**Fondation Veolia Environnement, Université de THIES, la Mairie de la Ville de THIES, la Ville de CEAN, la Ville de CERGY, ENDA GRAF Sahel (2012).** Vers une métropole d'équilibre, de l'échelle globale à l'échelle locale « Thiès Ville carrefour » Dossier de contexte suite à l'Atelier international de maîtrise d'œuvre urbaine Thiès (Sénégal), 104 pages.

**Géo-environnement, (1999).** Sedes, coll campus, mise à jour Septembre 2018

**GRP SOTERCO, (2017).** Enquête nationale sur les indicateurs de santé du paludisme au Sénégal. Rapport final, 49pages

**IRD, (2001).** Grand Travaux et maladies à vecteurs au Cameroun : impact des aménagements ruraux et urbains sur le paludisme et autres maladies à vecteurs, collection Expertise Collégiale Paris, 234 pages

**TANTCHOU. J. C et NDOYE. T « NDOYE T, (2009).** La société sénégalaise face au paludisme, politiques, savoirs et acteurs », journal des africanistes, Dakar-Paris Crepos et carthala, 312 pages

**MOUCHET J., MANGA L, CARNEVALE P. VINCENT R., Le GOFF G., FONDIO E., AKOGBETO M., CHIPPAUX J-P. (1993).** Données entomologiques sur le paludisme urbain en Afrique tropicale. Etude synthétique de la transmission palustre à PIKINE Sénégal, Cotonou Benin, Bobo Dioulasso et Ouagadougou Burkina Fasso, à Yaoundé et Brazzaville, cahiers santé 1993 ; 3 ; pp 239-245.

**MBALO. Y, (2012).** Environnement Urbain et Sante : Le paludisme dans la ville de Kolda, Mémoire de master de UCAD, département de géographie, 141 pages

**MEASURE EVALUATION, ROLL BACK MALARIA, THE DEMOGRAPHIC AND HEALTH SURVEYS PROGRAM, L'UNICEF et l'OMS, (2018).** Indicateurs basés sur les enquêtes auprès des ménages pour la lutte contre le paludisme, 49 pages

**MOUCHET.J., CARNEVALE P., (2004).** Biodiversité du paludisme dans le monde, Paris, John LibbeyEurotext, 425 pages

**MOUCHET. J, (1990).** Le paludisme, une endémie en expansion dans les pays tropicaux, Afrique contemporaine, numéro 154, pp 75-78.

**MSAS, USAID, (2008-2009).** Enquête nationale sur le paludisme au Sénégal (ENPS-II), 101 pages

**MSAS, (2018).** Aide-mémoire DSDOM : prise en charge communautaire du paludisme, de la diarrhée et des IRA, Module A, p1-p31

**Morin M. (2006),** Nouvelles définitions de la santé : un regard psychosocial, Spirale N°37, ERES, pages 29 à 41

**NDIAYE O, Le HESRAN J-Y., ETARD J-F., DIALLO A., SIMODON F., WARD M-N., VINCENT R., (2001).** Variations climatiques et mortalité attribuée au paludisme dans la zone de Niakhar de 1984 à 1996 in cahiers d'études et de recherches francophones/santé, volume 11, numéro 1, Janvier – Février 2001, études originales, p25 -33

**NGOM. S. B, (2013).** Vulnérabilité de la commune d'arrondissement de Thiès Nord face aux inondations, Mémoire de master, UCAD, dpt Géographie 96 pages

**PNLP, (2020).** Bulletin épidémiologique annuel du paludisme au Sénégal, 47 pages

**PNLP, (2015).** Cahier du participant : prévention et prise en charge du paludisme, 137 pages

**PNLP, PMI, Fonds Mondial, USAID, ANSD, MSAS (2021).** Enquête sur les Indicateurs du Paludisme au Sénégal (EIPS) rapport final, 91 pages

**BRUNET. R., FERRAS R., THERY H. 2009.** *Les mots de la géographie, dictionnaire critique.* La documentation française, Reclus, collection Dynamiques territoire, 520 pages.

**SALEM G, (1998).** La santé dans la ville : géographie d'un petit espace dense : Pikine (Sénégal), Paris, Karthala, 360 pages

**SY I., PIERMAY J-L., WYSS K., HANDSHUMACHER P., TANNER M., CISSE G., (2011).** Gestion de l'espace urbain et morbidité des pathologies liées à l'assainissement à Rufisque (Sénégal), l'espace géographique 2011/1 tome 40, pages 47-61

**SY I, (2006).** « La gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal), Enjeux sanitaire et pratiques urbaines », thèse de doctorat de l'université Louis-Pasteur, Strasbourg, 564pages

**SERVICE REGIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE DE THIES SRSDT 2014, (2017).** Situation Economique et Sociale régionale SES, 2014, 157pages

**SERVICE REGIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE DE THIES SRSDT 2019, (2021).** Situation Economique et Sociale régionale SES, 2019, 184pages

**THIES- CERGY, (2011).** Le défi de la gestion de l'eau à travers l'aménagement du territoire des quartiers Nord de Thiès, Coopération Thiès-Cergy, 66 pages

**WORLD HEALTH ORGANIZATION, (2019).** World Malaria report, dossier information, 14 pages

**WORLD HEALTH ORGANIZATION, (2020).** World Malaria Report, 299 pages

**WORLD HEALTH ORGANIZATION, (2021).** World Malaria Report, 322 pages

## WEBOGRAPHIE

[www.sante.gouv.sn/programmes-et-projets/programme-national-de-lutte-contre-le-paludisme%20AO-pnlp](http://www.sante.gouv.sn/programmes-et-projets/programme-national-de-lutte-contre-le-paludisme%20AO-pnlp)

[SITUATION DU PALUDISME AU SENEGAL | SenePlus](#)

[Thiès : Nguinth abrite un forum sur le paludisme, vendredi \(senenews.com\)](#)

[Thiès - Sénégal2019 \(senegal2019.org\)](#)

[www.ird.sn](http://www.ird.sn)

[www.google.com](http://www.google.com)

[www.Bibnum.ucad .sn](http://www.Bibnum.ucad.sn)

Moradell M. Catalogue en ligne

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

[www.ansd.sn](http://www.ansd.sn)

[Web-based climate information resources for malaria control in Africa](#)

[www.medicinetropicale.com](http://www.medicinetropicale.com)

## **LISTES DES ILLUSTRATIONS**

## Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la commune de Thiès Nord .....	16
Carte 2 : Occupation du sol des quartiers de Nguinth et Thialy.....	17
Carte 3 : Modèle numérique de terrain de Thiès Nord.....	18
Carte 4 : Carte pédologique de la ville de THIES .....	23
Carte 5 : Carte de la couverture végétale de THIES .....	25
Carte 6 : Prévalence du paludisme en 2015 .....	40
Carte 7 : Prévalence du paludisme en 2016 .....	41
Carte 8 : Prévalence du paludisme en 2017 .....	42
Carte 9 : Prévalence du paludisme en 2018 .....	43
Carte 10 : Prévalence du paludisme en 2019 .....	44
Carte 11 : Prévalence du paludisme en 2020 .....	45
Carte 12 : Prévalence du paludisme en 2021 .....	46

## Liste des figures

Figure 1: Evolution interannuelle de la pluviométrie à THIES de 2010 à 2020.....	20
Figure 2 : Evolution des températures moyennes mensuelles à Thiès de 2010 à 2020 .....	21
Figure 3: Evolution de l'humidité relative moyenne mensuelle à Thiès de 2010 à 2020 .....	22
Figure 4 : Composition ethnique de la population, .....	27
Figure 5 : Répartition de la population par âge .....	28
Figure 6 : Répartition de la population par sexe .....	29
Figure 7 : Niveau d'instruction des chefs de ménages.....	29
Figure 8 : Moyen de commodité, enquête GUEYE, Février 2022.....	32
Figure 9 : Moyen de locomotion, enquête, GUEYE, Février 2022 .....	32
Figure 10 : Profession chef de ménage, enquête, GUEYE, Février 2022.....	33
Figure 11 : Eclairage de la maison, enquête GUEYE, Février 2022 .....	33
Figure 12 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2010 ....	50
Figure 13 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2011 ....	50
Figure 14 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2012 ...	51
Figure 15 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2013 ....	52
Figure 16 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2014 ....	53
Figure 17 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2015 ...	53
Figure 18 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2016 ...	54
Figure 19 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2017 ...	55
Figure 20 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2018 ....	55
Figure 21 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2019 ...	56
Figure 22 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2020 ...	57
Figure 23 : Evolution de la dynamique mensuelle des cas de paludisme à Thialy en 2021 ....	57
Figure 24 : Evolution de la dynamique annuelle paludisme à Thialy de 2010 à 2021 .....	58
Figure 25 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2015.....	61
Figure 26 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2016.....	62
Figure 27 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2017.....	62
Figure 28 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2018.....	63
Figure 29 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2019.....	63
Figure 30 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2020.....	64
Figure 31 : Evolution de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth en 2021.....	65
Figure 32 : Evolution de la dynamique annuelle du paludisme à Nguinth de 2015 à 2021 ....	65

Figure 33 : Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020.....	69
Figure 34 : Evolution annuelle de la pluviométrie et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020 .....	69
Figure 35 : Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020.....	70
Figure 36 : Evolution mensuelle de la température et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020 .....	71
Figure 37 : Evolution mensuelle de l’humidité relative et des cas de paludisme à Thialy de 2010 à 2020 .....	72
Figure 38 : Evolution mensuelle de l’humidité relative et des cas de paludisme à Nguinth de 2015 à 2020 .....	72
Figure 39 : Moyens d’évacuation des ordures, enquête, GUEYE, Février 2022.....	79
Figure 40 : Source approvisionnement en eau, enquête, GUEYE Février 2022.....	80
Figure 41 : Outils de conservation de l’eau, enquête, GUEYE, Février 2022 .....	81
Figure 42 : Utilisation Moustiquaire, enquête, GUEYE, Février 2022.....	86
Figure 43 : Lutte anti larvaire, enquête. GUEYE, Février 2022 .....	86
Figure 44 : Distribution de MILDA au Sénégal de 2010 à 2019, PNLP (2020).....	92

## Liste des photos

Photo 1 : Canal à ciel ouvert, érigé en dépotoir d'ordures colonisée par une végétation à Nguinth (GUEYE, Août 2021).....	25
<b>Photo 2 : Maison en semi-dur (GUEYE, Août 2021) .....</b>	<b>31</b>
Photo 3 : Maison en dur (GUEYE, Août 2021) .....	31
Photo 4 : Eau stagnante dans un salon (GUEYE, Mars 2021) .....	74
Photo 5 : Eau stagnante dans la cour d'une maison (GUEYE, Mars 2021).....	74
Photo 6 : Rue de Nguinth (GUEYE, Août 2021).....	76
Photo 7 : Rue de Thialy (GUEYE, Août 2021).....	76
Photo 8 : Dépôt sauvage dans un canal à Thialy (GUEYE, Mars 2021) .....	78
Photo 9 : Dépôt sauvage Nguinth, (GUEYE, Mars 2021) .....	78
Photo 10 : Bag à ordures installé par la mairie le long des 2 voies de Nguinth (GUEYE, Septembre, 2022) .....	90
Photo 11 : Remblai d'une partie de Nguinth derrière le poste de santé (GUEYE, Août 2022).....	90

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des questionnaires en fonction des quartiers .....	13
Tableau 2: Quantité de pluies enregistrées de 2010 à 2020 à la station de Thiès. ....	19
Tableau 3 : Les températures moyennes mensuelles à Thiès 2010 à 2020 .....	20
Tableau 4 : Humidité relative mensuelle à Thiès de 2010 à 2020 .....	21
Tableau 5 : Composition religieuse de la population .....	28
Tableau 6 : Morbidité du paludisme selon la tranche d'âge.....	47
Tableau 7 : Morbidité diagnostiquée à Thialy en 2021 .....	49
Tableau 8 : Morbidité diagnostiquée à Nguinth en 2021 .....	60
Tableau 9 : Relations entre le paludisme et les paramètres climatiques dans les quartiers .....	67
Tableau 10 : Recours aux soins.....	87

## ANNEXES

### Questionnaire ménage

#### ENVIRONNEMENT URBAIN ET RISQUE SANITAIRE ASSOCIEES : LE CAS DU PALUDISME DANS LES QUARTIERS DE NGUINTH ET THIALY DANS LA COMMUNE DE THIES NORD

##### I. Identification de l'enquêté

1. Date de l'enquête : -----/-----/-----
2. Quartier : -----
3. Répondant chef de ménage : -----
  - Age : ----            sexe :    M        F
  - Religion : -----            ethnie : -----
  - Profession -----

Quel est votre niveau de scolarisation ? :

Primaire -    Moyen –    Secondaire -    Supérieur -    Coranique -    Aucun

##### II. Caractéristiques démographiques et de l'habitat

4. combien de personnes y'a-t-il dans votre ménage ? -----
5. Quel est le nombre de chambres dont vous disposez ?
6. quel type de logement avez-vous ?

Maison en dur            maison en semi dur            maison en paille            Autres

Observations :

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



Observations :

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

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

### 6.1. Stratégies de prévention

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

Moustiquaires imprégnées                      1. Oui                      2. Non

Lutte anti-larvaire LAV                      1. Oui                      2. Non

### 6.2. Recours aux soins

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

Automédication                      1. oui                      2. Non

Médecine traditionnelle :

1. oui                      2. Non

Médecine moderne :

1. Oui                      2. Non

Observations :

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

## GUIDE D'ENTRETIEN POUR LES DELEGUES DE QUARTIERS

Date de l'enquête : -----/-----/-----

Quartier : -----

Répondant chef de quartier : -----

- Age :    Sexe :    M      F
- Religion : -----
- Ethnie : -----
- Profession -----
- Quel est votre niveau d'instruction ? : -----

1. Les campagnes de SET- SETAL sont-elles organisées dans votre quartier ?

1.Oui    2. Non

2. Que pensez-vous des relations entre les populations de votre quartier et leur environnement ?

Satisfaisant                  Peu satisfaisant                  Non satisfaisant

-----

3. Comment jugez-vous l'action des pouvoirs publics en matière de lutte contre le paludisme ?

Satisfaisante    - moyennement satisfaisante - mauvaise

4. Selon vous quels sont les endroits les plus vulnérables aux inondations ?

-----

5. Pourquoi ? -----

-----

Observation :

-----

-----





## GUIDE D'ENTRETIEN POUR LES ICP

Date de l'enquête : -----/-----/-----

Poste de Santé : -----

Répondant : infirmier chef de poste : -----

- Age : ----- Sexe : M F
- La durée dans la structure : -----

1. Quel est le premier motif de consultation dans le poste ? -----
2. Pouvez -vous nous parlez un peu de la situation du paludisme dans votre zone

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

3. A quel moment de l'année les cas de paludisme sont-ils fréquents dans votre structure ?

Saison sèche : -----

Saison des pluies : -----

4. Pourquoi ? -----

-----  
-----

5. Quelles sont les actions mises en œuvre pour lutter contre le paludisme ? -----

-----

6. Quelles sont les couches les plus vulnérables ? -----

-----

Observation

-----  
-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

# TABLES DES MATIERES

LISTE DES ACRONYMES ET DES ABREVIATIONS .....	<b>i</b>
REMERCIEMENTS .....	<b>iv</b>
RESUME .....	<b>vi</b>
ABSTRACT .....	<b>vii</b>
SOMMAIRE.....	<b>viii</b>
INTRODUCTION GENERALE .....	<b>1</b>
I.CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	<b>4</b>
<input type="checkbox"/> CONTEXTE .....	4
<input type="checkbox"/> JUSTIFICATION .....	6
<b>II. PROBLEMATIQUE.....</b>	<b>7</b>
2.1. L'ETAT DE L'ART.....	7
2.2. QUESTIONS DE RECHERCHE .....	8
2.2.1. <i>Question générale</i> .....	8
2.2.2. <i>Questions spécifiques</i> : .....	8
2.3. OBJECTIFS DE RECHERCHE.....	9
2.3.1. <i>Objectif général</i> .....	9
2.3.2. <i>Objectifs spécifiques</i> .....	9
2.4. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE.....	9
2.4.1. <i>Hypothèse générale</i> : .....	9
2.4.2. <i>Hypothèses spécifiques</i> .....	9
<b>III. Cadre conceptuel.....</b>	<b>10</b>
<b>IV. METHODOLOGIE DE RECHERCHE .....</b>	<b>12</b>
4.1. LA COLLECTE DES DONNEES .....	12
<input type="checkbox"/> REVUE DOCUMENTAIRE .....	12
<input type="checkbox"/> ECHANTILLONNAGE .....	12
<input type="checkbox"/> ENQUETES DE TERRAIN .....	13
<input type="checkbox"/> DIFFICULTES RENCONTREES.....	13
4.2. TRAITEMENT DES DONNEES .....	14
4.3. ANALYSE DES DONNEES .....	14

Première partie : UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU PALUDISME..... **15**

□ CHAPITRE I : CARACTERISTIQUES DU CADRE PHYSIQUE.....	19
1.1. Le Climat.....	19
1.1.1. Les Précipitations .....	19
1.1.2. Les Températures .....	20
1.1.3. L’Humidité relative .....	21
1.2. Relief et sols .....	22
1.3. La Végétation .....	24
1.4. L’Hydrographie.....	26

Chapitre II : Caractéristiques socio-démographiques et économiques ..... **27**

2.1. La composition ethnique et religieuse.....	27
2.1.1. La composition ethnique .....	27
2.1.2. La composition religieuse .....	27
2.2. La structure de la population et le niveau d’instruction.....	28
2.2.1. Répartition par âges de la population.....	28
2.2.3. Le niveau d’instruction de la population.....	29
2.3. Densité et caractéristiques de l’habitat.....	30
2.4. Perceptions du niveau de vie des ménage enquêtés .....	32
2.5. CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES DE LA ZONE D’ETUDE.....	34
2.5.1. Commerce et prestation de service .....	34
2.5.2. Agriculture .....	34
2.5.3. Elevage.....	35

Deuxième Partie : Description et analyse de la dynamique spatio-temporelle du paludisme dans les quartiers de Nguinth et Thialy ..... **37**

□ CHAPITRE III : DESCRIPTION DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME DANS LES QUARTIERS DE NGUINTH ET THIALY ..... 39

3. Description de la dynamique mensuelle et annuelle du paludisme à Thialy de (2010 à 2021) et à Nguinth de (2015 à 2021).....	39
3.1. La prévalence annuelle du paludisme dans les quartiers.....	39
3.1.1. La morbidité du paludisme diagnostiquée selon l’âge en 2021 dans les quartiers	47
3.2. Description de la dynamique du paludisme à Thialy de 2010 à 2021.....	48
3.2.1. La description de la dynamique mensuelles du paludisme à Thialy .....	48
3.2.2. Description de la dynamique annuelle du paludisme à Thialy.....	58
3.3. LA DESCRIPTION DE LA DYNAMIQUE DU PALUDISME A NGUINTH DE 2015 A 2021 .....	59
3.3.1. La description de la dynamique mensuelle du paludisme à Nguinth.....	59
3.3.2. La description de la dynamique annuelle du paludisme à Nguinth.....	65

Chapitre IV : Analyses des facteurs de la dynamique palustre dans les quartiers de Thialy et de Nguinth..... **67**

4.1	. <i>L'analyse des facteurs Climatiques influant sur la dynamique palustre dans les quartiers de 2010 à 2021</i> .....	67
4.1.1.	Pluviométrie et Paludisme dans les quartiers .....	68
4.1.2.	Température et Paludisme dans les quartiers .....	70
4.1.3	Humidité relative et paludisme dans les quartiers.....	71
4.1.4	VULNERABILITE DES QUARTIERS EN RAPPORT AVEC LE CADRE ENVIRONNEMENTAL ..	73
4.2	<i>Analyse des facteurs anthropiques déterminants de la maladie dans les quartiers</i> 75	
4.2.1	Occupation du sol des quartiers .....	75
4.2.2	Evacuation des ordures.....	77
4.2.3	Source d'approvisionnement et conservation de l'eau.....	80
□	CONCLUSION PARTIELLE .....	81
Troisième partie : Stratégies de gestion de l'environnement et du risque palustre.....		<b>82</b>
Chapitre V : A l'échelle communautaire .....		<b>84</b>
5.1.	<i>L'assainissement du cadre de vie et la sensibilisation</i> .....	84
5.1.1.	STRATEGIES DE GESTION COLLECTIVE .....	84
5.1.2.	Stratégies de gestion individuelle.....	85
5.2.	<i>Recours aux soins dans les quartiers</i> .....	87
5.2.1.	L'AUTOMEDICATION .....	87
5.2.2.	LA MEDECINE TRADITIONNELLE .....	88
5.2.3.	LA MEDECINE MODERNE .....	88
Chapitre VI : A l'échelle de la collectivité territoriale .....		<b>89</b>
6.1.	<i>Gestion du cadre environnemental par la mairie</i> .....	89
6.2.	<i>Distribution des moustiquaires imprégnées (MILDA)</i> .....	91
6.3.	<i>Chimio- prévention du paludisme saisonnier</i> .....	92
6.4.	<i>Sensibilisation des populations</i> .....	92
	Conclusion Partielle .....	94
CONCLUSION GENERALE .....		<b>95</b>
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....		<b>98</b>
WEBOGRAPHIE .....		<b>102</b>
LISTES DES ILLUSTRATIONS .....		<b>I</b>
ANNEXES .....		<b>VII</b>
TABLES DES MATIERES.....		<b>XIV</b>

