EVOLUTION DES MALADIES TROPICALES NEGLIGEES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE : CAS DU DISTRICT SANITAIRE DE TENKODOGO AU BURKINA FASO

EVOLUTION OF NEGLECTED TROPICAL DISEASES IN A CONTEXT OF CLIMATE CHANGE : CASE STUDY OF TENKODOGO HEALTH DISTRICT IN BURKINA FASO

Amadou **OUEDRAOGO**[1], Issouf **TRAORE**[2], François de Charles **OUEDRAOGO**[1]

1 : *Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso ;* ***2 :*** *Université Thomas SANNKARA, Ouagadougou, Burkina Faso*

RESUME

Les maladies tropicales négligées (MTN) affectent presque exclusivement les populations des régions rurales et des quartiers urbains défavorisés des pays tropicaux. La Région du Centre-Est du Burkina Faso est une des plus touchées par ces maladies bien qu'elle soit située dans un espace géographique déclaré assaini. Il s'agit du bassin du Nakambé, qui recouvre le district sanitaire de Tenkodogo. Comment les MTN évoluent-elles dans le bassin assaini du Nakambé dans le contexte de changement climatique global ? L'objectif de cette étude est d'analyser la dynamique des MTN en lien avec les changements climatiques. La méthodologie a consisté à une revue bibliographique et une collecte des données sanitaires dans tous les centres de santé du district sanitaire. Des données météorologiques et l'observation directe sur le terrain ont accompagné la collecte des données. Ces données ont fait l'objet d'analyse ayant permis la réalisation de graphiques et de cartes. Les résultats montrent que les MTN sont effectivement négligées. La répartition spatiale de ces pathologies montre qu'elles sont surtout concentrées dans la moitié sud du pays, une partie qui connait une pluviométrie relativement importante et une de fortes concentrations humaines le long des cours d'eau comme le Nakambé. La conjugaison des paramètres climatiques et de l'explosion démographique agit sur la dynamique des MTN de façon différenciée. En effet, la résurgence de la dengue est imputable à la hausse de la température et de l'humidité de l'air. Elle est par contre moins favorable aux filaires de la filariose lymphatique d'où une régression de la maladie. La tendance baissière de la pluviométrie est défavorable aux schistosomiases dont le mollusque s'accommode à l'existence de marres temporaires. La pression démographique et les changements climatiques agissent négativement sur l'habitat des vecteurs de certaines maladies comme la trypanosomiase humaine africaine, l'onchocercose ou la leishmaniose. Le district sanitaire de Tenkodogo n'a d'ailleurs notifié aucun cas de ces MTN depuis 2013.

Mots clés : Maladies tropicales négligées, changement climatique, district sanitaire, Burkina Faso.

ABSTRACT

Neglected tropical diseases (NTDs) affect almost exclusively populations in rural areas and disadvantaged urban neighborhoods in tropical countries. The Central-Eastern Region of Burkina Faso is one of the areas most affected by these diseases, even though it is located within a geographic area declared free of NTDs. This is the Nakambé basin, which encompasses the Tenkodogo health district. How are NTDs evolving in the Nakambé basin

which has been declared free of these diseases in the context of global climate change? The objective of this study is to analyze the dynamics of NTDs in relation to climate change. The methodology consisted of a literature review and the collection of health data from all health centers in the health district. Meteorological data and direct field observations complemented the data collection. These data were analyzed to produce graphs and maps. The results show that NTMs are indeed neglected. The spatial distribution of these diseases indicates that they are primarily concentrated in the southern half of the country, a region characterized by relatively high rainfall and dense human populations along waterways such as the Nakambé River. The combination of climatic factors and rapid population growth affects the dynamics of NTMs in different ways. Indeed, the resurgence of dengue fever is attributable to rising temperatures and humidity. However, these conditions are less favorable for the filarial worms that cause lymphatic filariasis, leading to a decline in the disease. The downward trend in rainfall is unfavorable for schistosomiasis, as the snails that transmit the disease thrive in temporary pools. Population pressure and climate change are having a negative impact on the habitats of vectors for certain diseases, such as African human trypanosomiasis, onchocerciasis, and leishmaniasis. In fact, the Tenkodogo health district has not reported any cases of these NTDs since 2013.
Keywords: Neglected tropical diseases, climate change, health district, Burkina Faso.

INTRODUCTION

Les MTN forment un groupe de maladies caractérisé par des liens étroits avec la pauvreté et une prolifération dans les environnements tropicaux où de multiples infections chez un même individu sont fréquentes (OMS, 2012). Ces maladies affectent ainsi presque exclusivement les populations vivant dans les régions rurales et les quartiers urbains défavorisés. Elles causent la cécité, la défiguration, l'invalidité et entrainent un nombre estimé à 534.000 décès par an dans le monde (UA., 2012). Les plus importantes MTN sont : les maladies virales : la dengue, le chikungunya, la rage ; les maladies bactériennes : le trachome, l'ulcère de Buruli, le pian, la lèpre ; les maladies parasitaires : la trypanosomiase humaine africaine (THA), la leishmaniose, la dracunculose, la filariose lymphatique, l'onchocercose, les schistosomiases (formes urinaire et intestinale), les géohelminthiases, etc.

Autrefois largement répandues, certaines MTN ont disparu sur une grande partie de la planète avec le développement des sociétés et l'amélioration de l'hygiène et l'assainissement. Selon des estimations de 2017, elles font 1,5 milliard de victimes dans le monde alors que seul 0,6% des financements de la santé mondiale leur sont alloué (OMS, 2017). L'Afrique supporte à elle seule près de la moitié de la charge de morbidité mondiale des MTN (U.A, 2012). Bien que ces maladies existent à travers toute l'Afrique, la charge est fortement concentrée dans la région du Sahel où quatre d'entre elles sont fortement associées à l'environnement et au climat. Il s'agit des schistosomiases, de la filariose lymphatique, du trachome et de l'onchocercose (OOAS, 2016). En 2017, le Ministère de la Santé Burkinabè révèle que les géohelminthiases, les morsures de

serpent et la dengue alourdissent d'avantage la charge des MTN. La moitié sud du pays est la partie la plus infestée. En effet, les régions des Cascades, le Sud-Ouest, le Centre-Ouest, le Centre-Sud et l'Est, appartiennent aux régions à moyenne transmission. Le Plateau Central, le Centre et le Centre-Est sont des régions à fortes prévalences (Ministère de la santé 2020). Le sud du bassin du Nakambé déclarée zone assainie après plusieurs années de lutte contre l'onchocercose, demeure endémique aux MTN. L'éradication de la maladie a permis la mise en valeur et la recolonisation des terres autrefois abandonnées (Robert E., 2015), mais les autres endémies demeurent une préoccupation surtout avec la recrudescence de la dengue et des géohelminthiases.

L'objectif général de cette étude est d'analyser les déterminants climatiques qui influent sur la dynamique et la lutte contre les MTN dans le district sanitaire de Tenkodogo que recouvre le Bassin assaini du Nakambé.

II-METHODOLOGIE

2-1- La zone d'étude : le bassin assaini du Nakambé

Le Nakambé (516 km) est le deuxième cours d'eau le plus long du Burkina Faso. Il prend sa source dans le Yatenga au nord, et traverse les régions du Centre-Nord, du Centre-Est et du Centre-Sud. La pluviométrie lui confère un écoulement intermittent. La saison hivernale marque la période de collecte des eaux. Les nombreux affluents notamment ceux de la zone de Bagré (le *Koulipélé*, le *Tcherbo*, le *Doubégué*, la *Béga…)* et les lacs Bam et Dem en amont, y drainent leurs eaux. Cependant, à partir du mois de décembre, le niveau des eaux baisse et durant les mois les plus secs (mars et avril), le cours d'eau n'est plus qu'un chapelet de mares.

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéressons à la partie méridionale du bassin du Nakambé (figure I). Ceci au regard des interrelations entre zone humide et prolifération des mouches, moustiques et autres insectes. Plusieurs travaux de recherche ont d'ailleurs montré l'infestation de la vallée par la simulie, mouche vectrice de l'onchocercose. Le corollaire est un développement spectaculaire de la maladie pendant de longues années (Hervouët JP., 1980). Les localités riveraines du Nakambé ont été fortement touchées par cette endémie. Le choix du bassin du Nakambé se justifie par le fait qu'il a été assaini à la suite de plusieurs années de lutte contre l'onchocercose par le programme OCP. Cependant, le constat indique que de nombreuses autres MTN continuent d'y sévir. Dans cet espace, le district sanitaire de Tenkodogo été choisi pour cette étude au regard de la présence du barrage de Bagré.

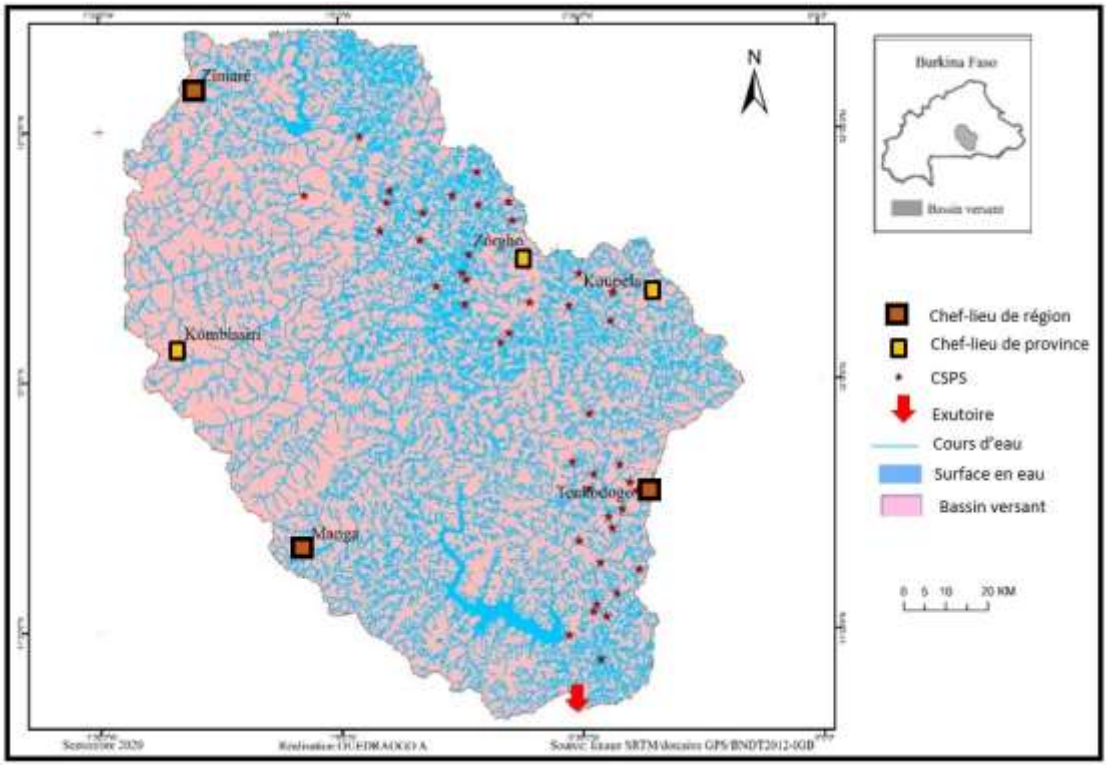


Figure I : Espace méridionale du Bassin du Nakambé : zone assainie

Le district sanitaire de Tenkodogo (Figure 2), est l'un des sept districts que compte la région sanitaire du Centre-Est. Il couvre trois communes à savoir les communes rurales de Bagré et de Bissiga et la commune urbaine de Tenkodogo.

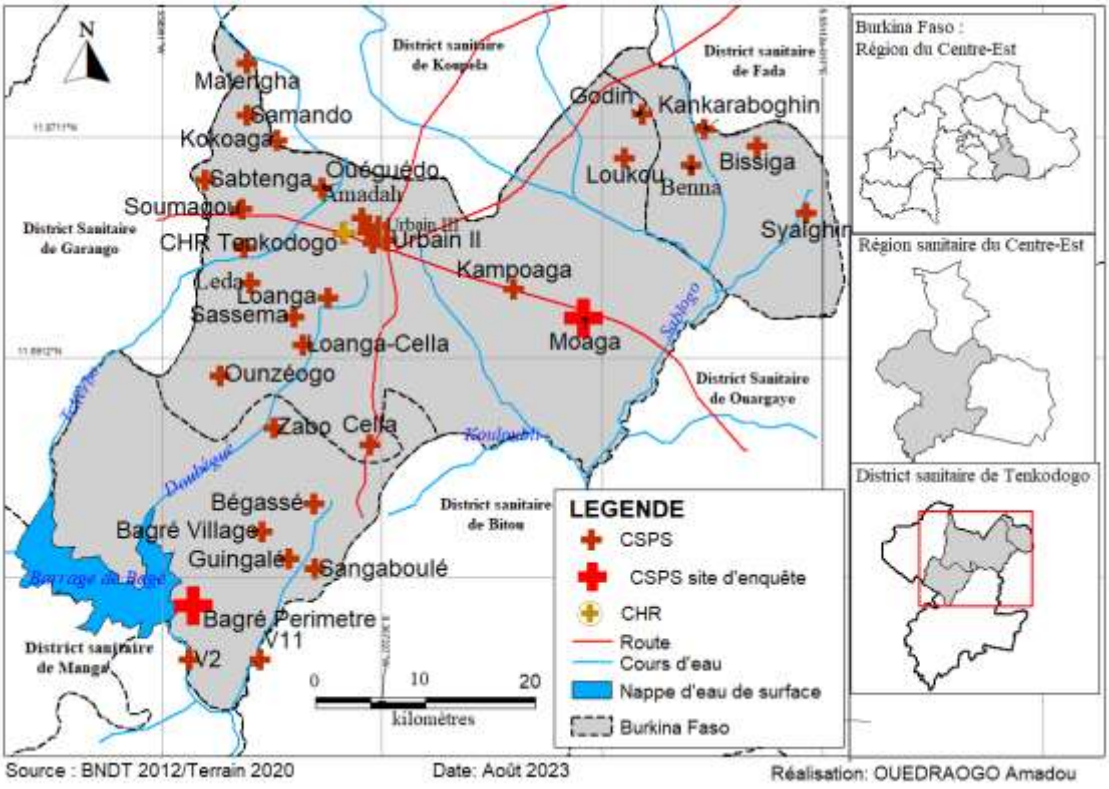


Figure 2 : Région sanitaire du Centre-Est (District sanitaire de Tenkodogo)

Situé plus au sud de la région du Centre-Est, le district sanitaire de Tenkodogo est marqué par la présence du barrage de Bagré. La réalisation de cette infrastructure a occasionné la modification de l'environnement à travers de grands aménagements agro-pastoraux et piscicoles.

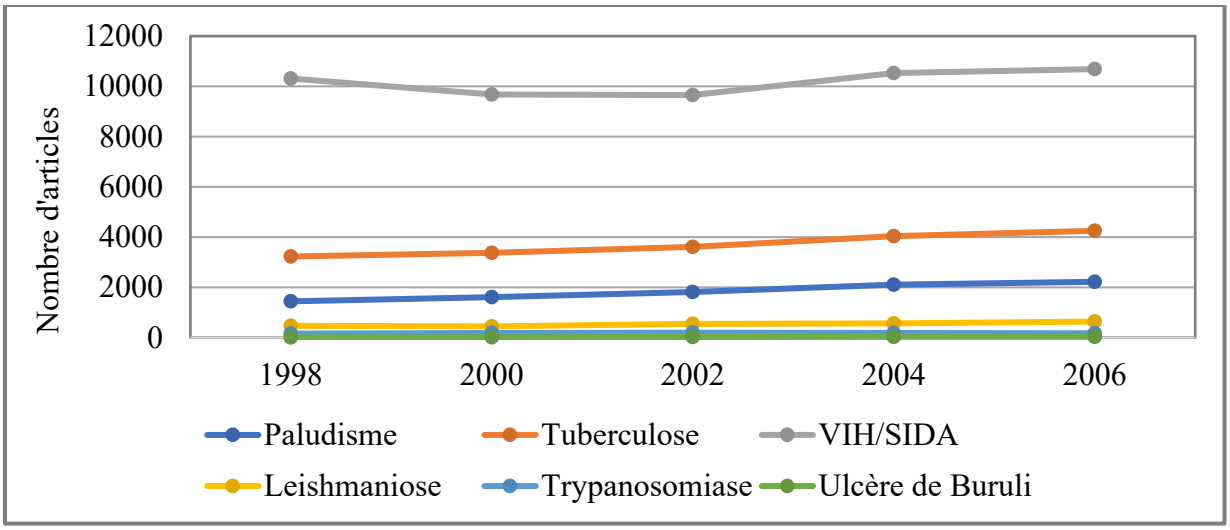
2-2- La collecte des données

La méthodologie s'est appuyée d'abord sur une revue bibliographique de données anciennes et récentes sur les MTN. Ces données offrent un aperçu sur l'évolution des prévalences. Les données récentes sont issues d'une collecte de données sanitaires terrains comprenant le nombre de personnes diagnostiquées par MTN et par formation sanitaire. Elles proviennent des annuaires statistiques nationaux et des rapports d'activité du district sanitaire. Ces informations ont permis le calcul de prévalences de 2013 à 2020 et la construction de courbes d'évolution. Des relevés météorologiques (températures, précipitations et humidité moyennes annuelles) ont été obtenus auprès de l'Agence nationale de la Météorologie, des images satellites Landsat (1992, 2006 et 2020) et des données humaines obtenues à travers une enquête socio-économique à Bagré et Moaga permettent de cerner la dynamique des MTN.

3-RESULTATS ETDISCUSSION

3-1- De la négligence des MTN

Les MTN reçoivent moins d'attention que d'autres maladies comme le VIH/SIDA, le paludisme, la tuberculose. Elles ne mobilisent pas les chercheurs, les décideurs et encore moins l'industrie pharmaceutique (OMS, 2011). Vue sous l'angle des écrits, ces pathologies sont négligées. En effet, les maladies les plus étudiées sont les schistosomiases, l'onchocercose, la trypanosomiase humaine africaine, la dracunculose, (Ouédraogo A., 2015). De façon générale, Sightsavers 2010 (https://www.sightsavers.org/) reconnait cette négligence en ces termes : les MTN ne sont mentionnées dans aucun indicateur des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). La négligence est également perceptible dans une étude menée par Millet P. (2006) sur les MTN en comparaison avec les trois maladies qui concentrent le plus, l'attention de la communauté internationale. Il s'agit du VIH/SIDA, du paludisme et de la tuberculose dénommées les « Big Three ». Les résultats de cette étude sont consignés dans la figure III.



***Source** : P. Millet/Médecine Tropicale (2006)*

Figure 3 : Nombre d'articles référencés dans le moteur de recherche « Medline »

Il ressort que le nombre de documents scientifiques relatifs aux trois MTN est très faible. En effet, près de 94% des publications en 2004 font référence au Big Three contre 6 % pour les trois MTN représentées (Millet P., 2006). Dans une autre étude menée par Rascalou G. (2012), la première impression est que les MTN sont effectivement négligées. En effet, sans surprise, le nombre de publications obtenu par le Big Three surpasse largement (2/3 des écrits) celui obtenu pour l'ensemble des MTN. Il précise néanmoins que cette moindre production scientifique ne signifie pas nécessairement que l'étude de ces maladies est véritablement négligée. Pour lui, il possible que les ratio publications/impact sanitaire calculés pour les MTN soient surestimés, car certaines données sur l'impact de ces maladies manquent, et parce que le handicap qu'elles causent est souvent sous-estimé (Rascalou G., 2012 ; Fenwick A., 2012).

3-2- Répartition géographique des MTN au Burkina Faso

Il existe une disparité dans la distribution des MTN. Ces maladies sont inégalement réparties selon les régions administratives du pays (figure 4).

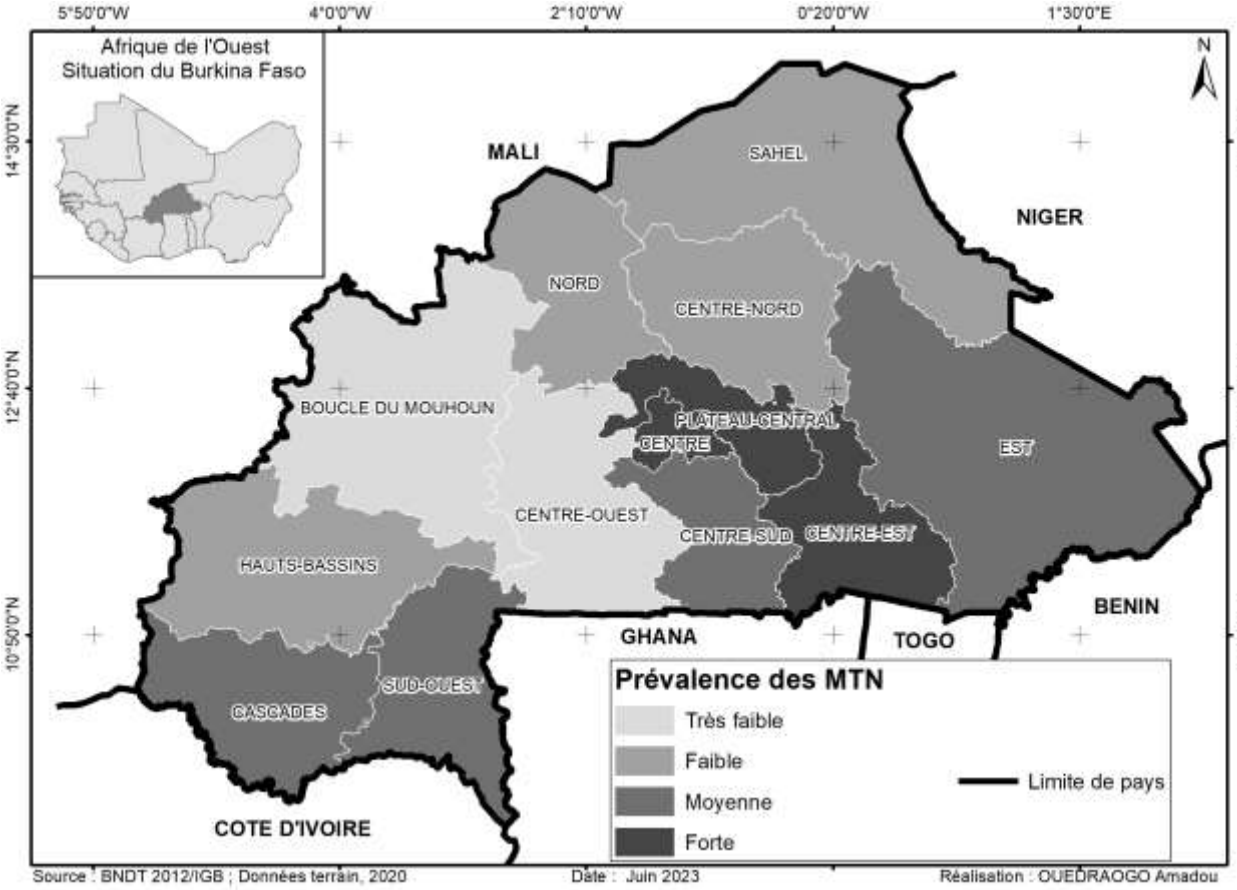


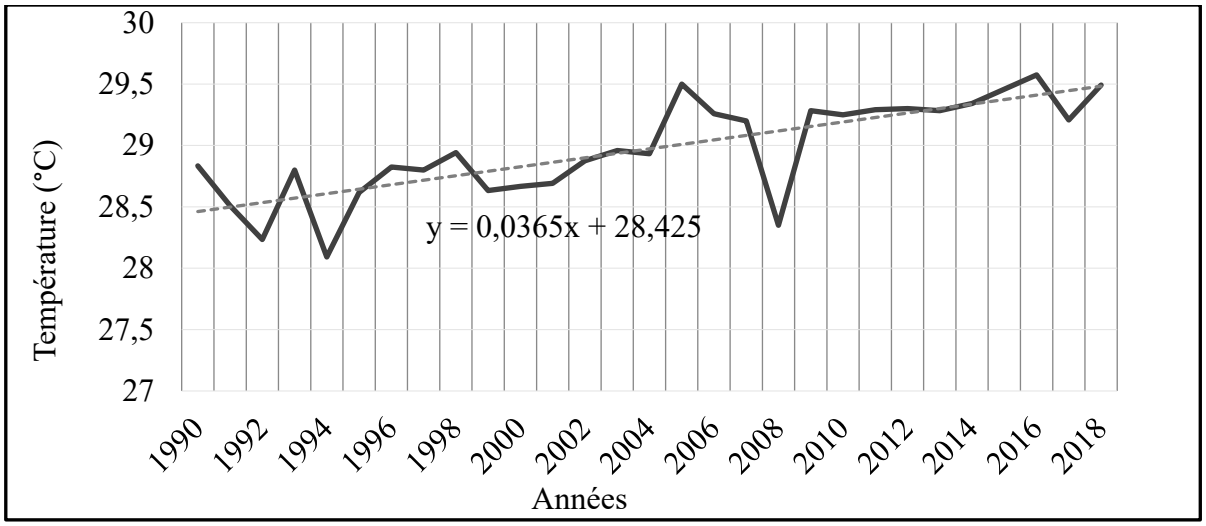
Figure 4 : Prévalence des MTN en fonction des régions administratives

La partie méridionale, zone la plus arrosée, compte les régions les plus infestées par les MTN. En effet, le Plateau Central, le Centre et le Centre-Est (encadrées en rouge) sont les régions à fortes prévalences des MTN (plus de 3,5%). Les fortes concentrations humaines, la densité du réseau hydrographique et des surfaces en eau, les activités (agriculture, élevage, pêche) et les comportements humains à risque déterminent ces disparités des MTN.

Le climat tropical présente une grande diversité d'espèces vectrices qui ont la possibilité de se redistribuer dans de nouveaux habitats en fonction du climat, ce qui peut entraîner une nouvelle répartition des maladies (Andrew K. *et al*., 2001). Ces organismes ont une sensibilité variable à la température et aux précipitations.

3-3- La température du bassin assaini en hausse

La température est une variable qui détermine la transmission et la diffusion de nombreuses maladies. Les relevés effectués sur la période 1990-2018 à Tenkodogo et Bagré montrent des moyennes annuelles favorables au développement des germes de schistosomiases, de géohelminthiases et aux vecteurs de la dengue et de la filariose lymphatique (figure 5).



Source : Météo 2020

Figure 5 : Evolution des moyennes annuelles de température de 1990 à 2018

Les températures moyennes annuelles sur la période 1990-2018 varient entre 28,1°C et 29,6°C. Elles sont en constante augmentation. Si cette tendance à la hausse se poursuit, elle pourrait dans les années à venir, occasionner une régression encore plus prononcée de la Filariose lymphatique (figure 6). En effet, Brunhes J. (1969) montrait que lorsque la température excède 30°C, on observe souvent une dégénérescence des filaires. Par ailleurs, le taux d'infection de la maladie dépend de la longévité des vecteurs et la durée d'évolution du parasite chez l'insecte. Cette évolution est fonction de la température. Elle est compatible à une longévité moyenne des vecteurs lorsque la température est comprise entre 25 et 30 °C (Brengues J., 1975).

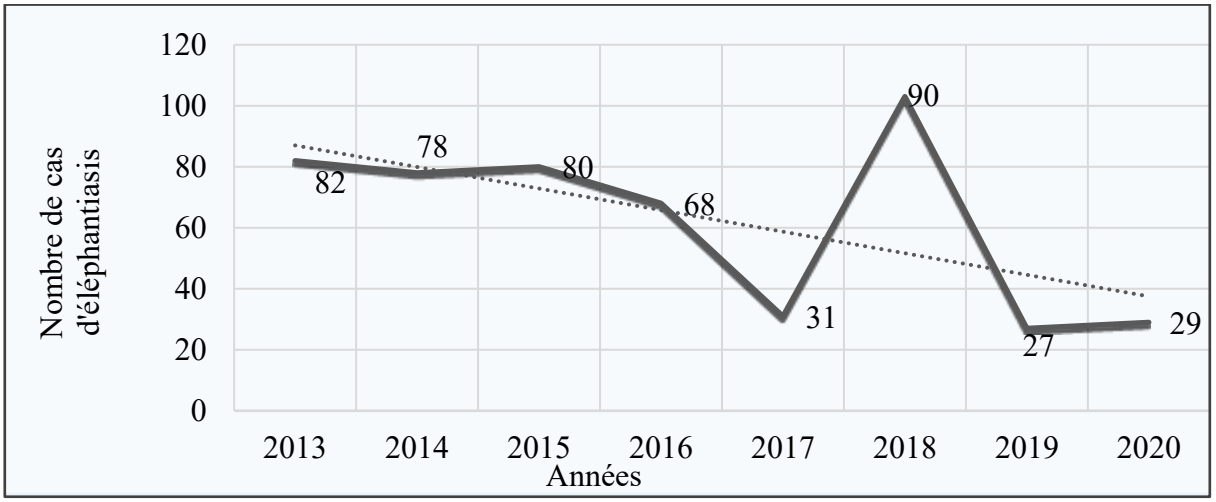


Figure 6: Evolution de la filariose lymphatique de 2013 à 2020

Ce graphique confirme une régression générale de la maladie. Sissoko B. (2007) qui étudie l'état de la filariose au Mali montre que la baisse de la microfilaremie est liée au traitement par l'ivermectine-albendazole à dose unique annuelle. Dans les détails, ce recul est en dents de scie. Les années 2014-2015 et 2017-2018 ont connu une tendance à la hausse de la filariose lymphatique. Celle de 2017-2018 est en grande partie liée à une

hausse des cas au CSPS Urbain II de Tenkodogo. A Tenkodogo, la promiscuité, l'insuffisance et la mauvaise gestion des eaux usées domestiques, favorisent la multiplication des moustiques responsables de la transmission de la maladie. La lutte est rendue plus facile au regard des conditions climatiques de moins en moins favorables aux vecteurs et aux filaires. Quant à la dengue, sa recrudescence (figure 7) s'explique en partie par l'augmentation de la température. Cette situation offre des conditions idéales pour le développement des moustiques et l'accélération du cycle entre la forme larvaire et la forme adulte du vecteur de la maladie (Watts DM. et *al*., 1987).

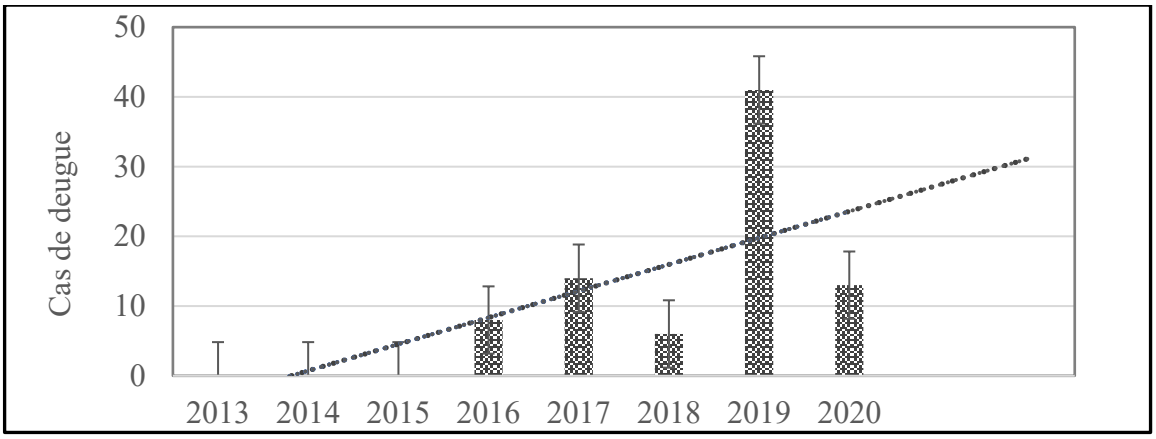


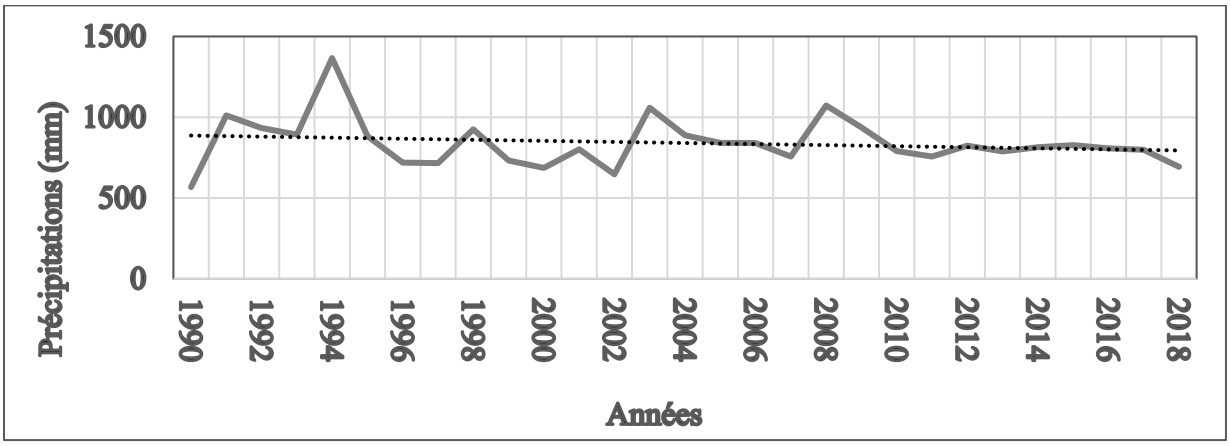
Figure 7 : Evolution de la dengue entre 2013 et 2020

La recrudescence de la dengue n'est pas dissociable de la hausse des températures. Il a été montré qu'à 25 °C et 80% d'humidité relative, les moustiques femelles survivent deux fois plus et produisent 40% d'œufs de plus, comparés à ceux se développant à 35 °C et 80% d'humidité relative (Costa E et *al*., 2010). Les modifications des conditions météorologiques pourraient être les facteurs les plus importants, car des expériences de laboratoire ont démontré que la période d'incubation du virus de la dengue pouvait tomber de 12 jours à 30 °C à 7 jours à 32 °C et jusqu'à 35°C chez *Aedes aegypti* (Watts DM. et *al., 1987*).

Les dynamiques de transmission des MTN dépendent également de plusieurs autres paramètres dont l'impact de la température seul ne peut être isolé des autres facteurs climatiques (pluie, humidité) et non climatiques (immunité de groupe). Pour les schistosomiases, les parasites vivent où la température est comprise entre 26 et 30 °C. Les œufs des schistosomes rejetés dans le milieu extérieur peuvent si les conditions sont favorables, (pH voisin de la neutralité et température comprise entre 25 °C et 30 °C), libérer des larves miracidiums (Traoré M., 2020). Les températures moyennes annuelles du Burkina Faso (23 °C et 32 °C) favorisent le développement des maladies vectorielles et bien d'autres pathologies tropicales.

3-4- Des précipitations en baisse

Au Burkina Faso, l'onchocercose, la THA, la filariose lymphatique sont sous contrôle (Neuvy G., 1989 ; Ministère de la santé du Burkina Faso, 2016). L'avancée du désert, la baisse de la pluviométrie et les actions anthropiques ont détruit les biotopes des vecteurs responsables de ces maladies et bien d'autres affections tropicales. Le district sanitaire de Tenkodogo n'a notifié aucun cas de THA, d'onchocercose et de dracunculose entre 2013 et 2020. Les données montrent un net recul de la filariose lymphatique. Les relevés pluviométriques traduits en courbe dans la figure 8 expliquent en partie cette tendance à la baisse de ces maladies.



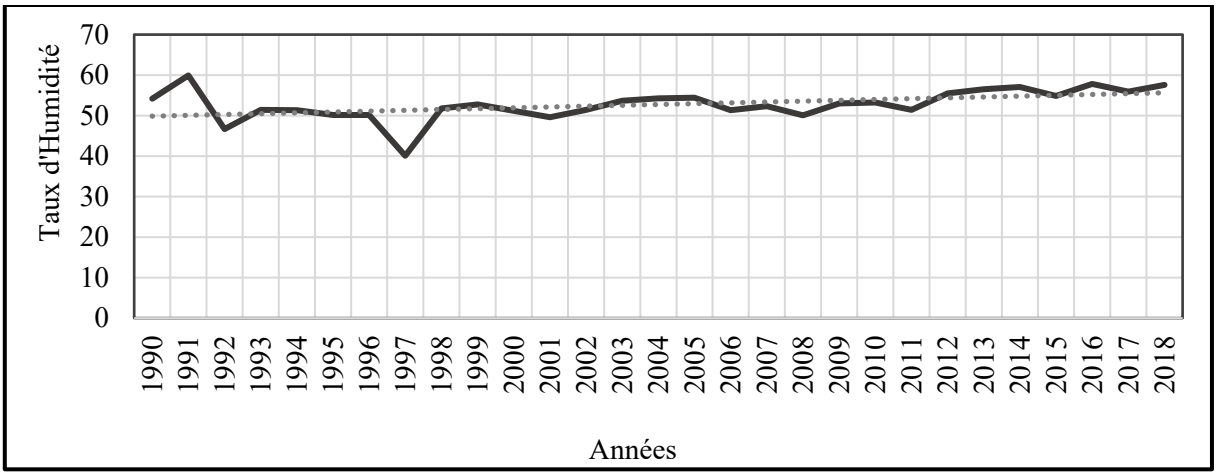
Source:*/Météo 2020*

Figure 8 : Evolution annuelle de la pluviométrie dans la zone d'étude

Sur ces trente dernières années, on constate une tendance à la baisse de la pluviométrie. Cette tendance modifie l'habitat des vecteurs de certaines maladies. En effet, l'effet négatif de la diminution des précipitations et de la sécheresse a été observé au Sénégal, où *A. funestus* a pratiquement disparu et où la prévalence du paludisme a chuté de plus de 60% au cours des 30 dernières années (Faye O. et *al*., 1995). La diminution des précipitations a donc un lien étroit avec le recul de l'éléphantiasis (*cf.* figure 6), quand on sait que ce vecteur peut également transmettre la maladie tout comme les Aedes et les Culex. Cette baisse des précipitations a par ailleurs un impact sur le niveau de remplissage des mares. Le tarissement précoce des points d'eau explique en partie la baisse de la prévalence de la schistosomiase. Seules les géohelminthiases s'accommodent à cette baisse de la pluviométrie associée à une augmentation du taux d'humidité de l'air.

3-5- Le taux d'humidité en hausse

L'humidité a un impact sur la dynamique de certaines MTN (Schémann JF, 2008 ; OMS, 2010). L'évolution des géohelminthiases, du trachome, des schistosomiases et de la filariose en dépend. C'est pourquoi l'étude de l'humidité de l'air dans la zone d'étude peut aider à déterminer le lien avec l'épidémiologie de ces maladies. La figure 9 indique l'évolution de l'humidité de l'air de 1990 à 2018.



***Source** : Météo 2020*

Figure 9 : Evolution de l'humidité de l'air dans la zone d'étude

La droite de tendance montre un taux d'humidité en augmentation. En effet, l'existence de nombreuses retenues d'eau dans la zone dont le plus grand barrage du pays favorise l'évaporation. La forte insolation entraine une accélération de l'évapotranspiration d'où la tendance haussière de l'humidité atmosphérique. Cette situation est favorable aux parasitoses intestinales car favorisant la maturation des œufs d'ascaris et le développement des laves d'ankylostomes (OMS, 2021). Elle empêche cependant le développement de la schistosomiase dont la diffusion est beaucoup liée à l'existence de mare temporaire, là où l'hôte intermédiaire, le Bulinus y vit.

3-6- Dynamique démographique et MTN

La géographie de la population montre des inégalités de répartition des densités humaines. En effet, les fortes concentrations humaines se localisent dans la ville de Tenkodogo et dans les localités voisines (figure 10). Elles s'expliquent par la simple raison que la ville est chef-lieu de province (Boulgou) et chef-lieu de région (Centre-Est).

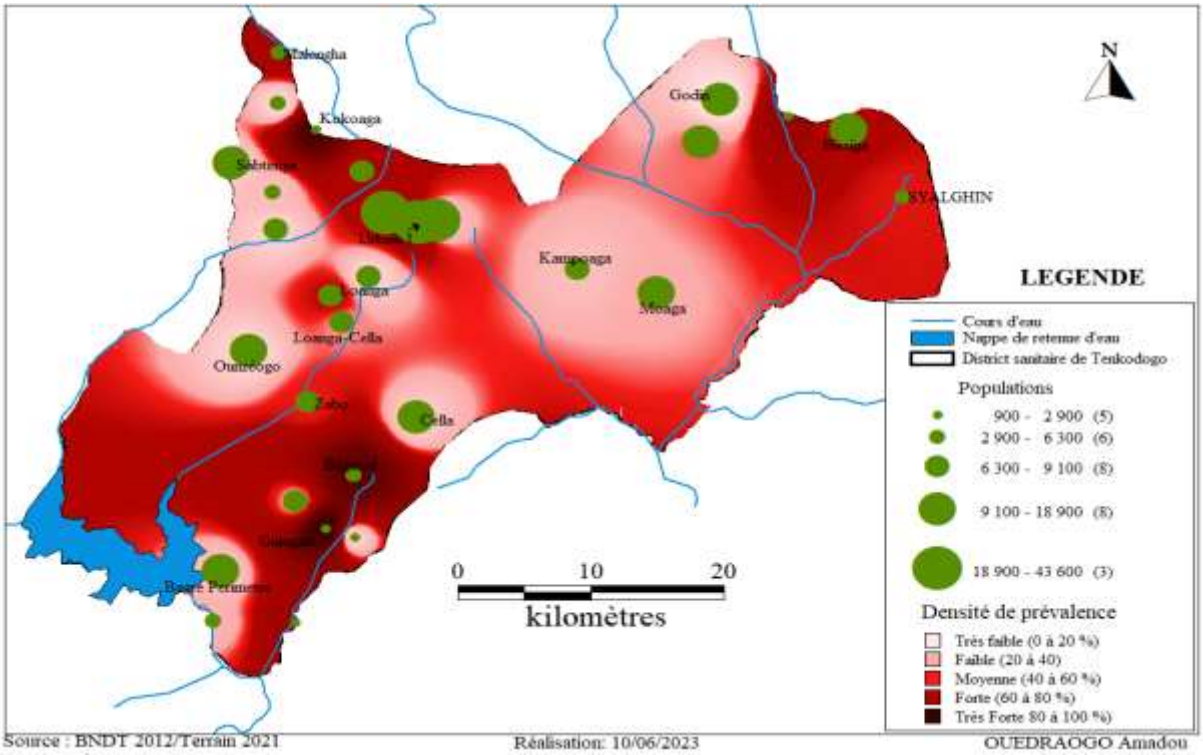
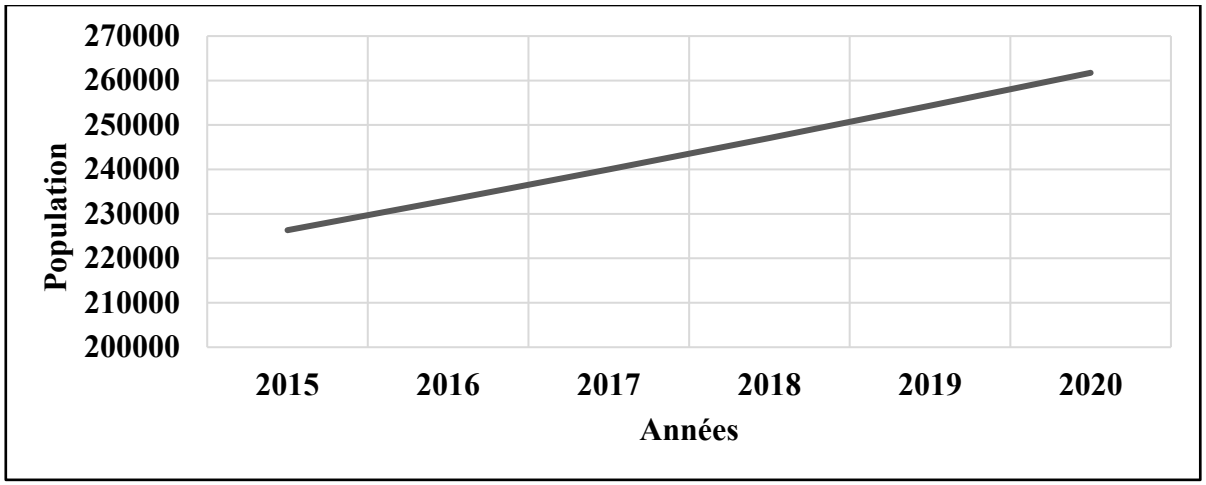


Figure 10 : Corrélation spatiale entre la prévalence des MTN et la taille de la population

La figure 10 met en évidence la corrélation entre la carte des prévalences des MTN ou celle des densités de prévalence et celle du peuplement. Sur cette figure, on observe une faible corrélation. C'est dans la commune de Tenkodogo que l'on observe les plus fortes densités de peuplement alors que c'est dans celle de Bagré, la plus faiblement peuplée que nous observons les plus fortes prévalences de MTN. Seuls 27,3 % des CSPS à forte densité humaine se situent dans les zones de fortes prévalences. La concentration de la population dans un milieu donné n'est pas toujours synonyme de plus de risque de contracter une MTN. Ce résultat est similaire aux travaux de Laveissière C., Meda AH. (1999) qui, dans une étude en Côte d'Ivoire, ont montré une corrélation étroite entre la densité des campements par kilomètre carré et le risque épidémiologique. Pour eux, l'incidence de la maladie du sommeil baisse quand la pression humaine devient forte, empêchant ainsi la survie du vecteur. L'accroissement rapide de la population (figure 11) du district est néanmoins un facteur de risque sanitaire avenir notamment en termes de problème d'assainissement de promiscuité et de surcharge des services de santé.



OUEDRAOGO A. 2020

Figure 11 : Croissance des effectifs de la population entre 2015 et 2020

L'allure de la droite traduit un rythme d'accroissement annuel soutenu de la population d'environ 3% d'où une densité humaine soit relativement plus élevée (124 habitants au Km² en 2019) comparée à la densité nationale (environ 75 habitants/km²). Cet accroissement dénote d'une population majoritairement jeune et mobile, source de diffusion de MTN. C'est le cas des schistosomiases et des géohelminthiases qui touchent principalement les jeunes enfants du fait de leur comportement ou de la dengue et la filariose dont la mobilité peut être source d'infection. L'explosion démographique et les changements climatiques ont dicté de profondes modifications de l'occupation des sols dans le district sanitaire (figure 12)

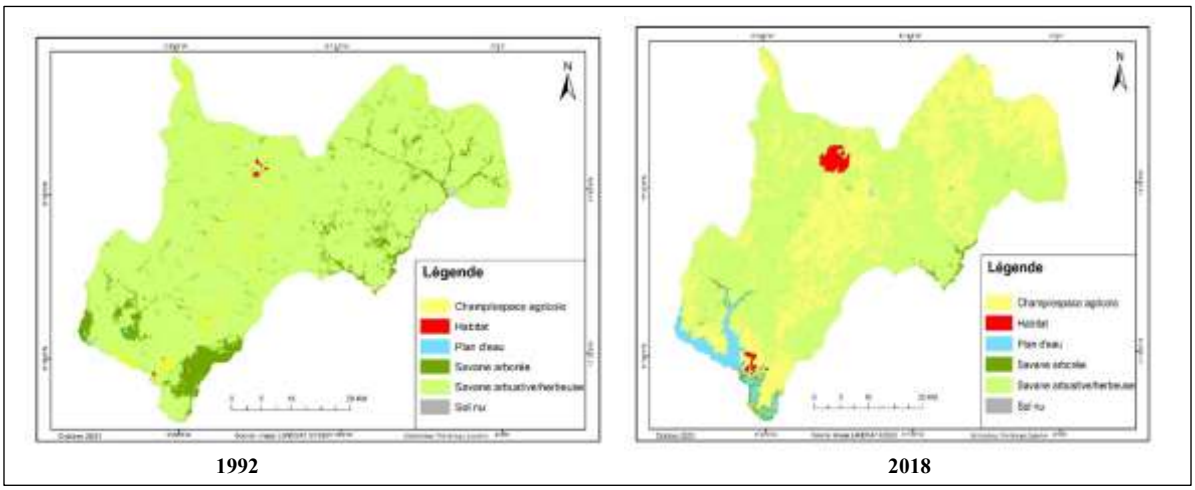


Figure 12 : Occupation des sols de 1992 et 2020 dans le District sanitaire de Tenkodogo

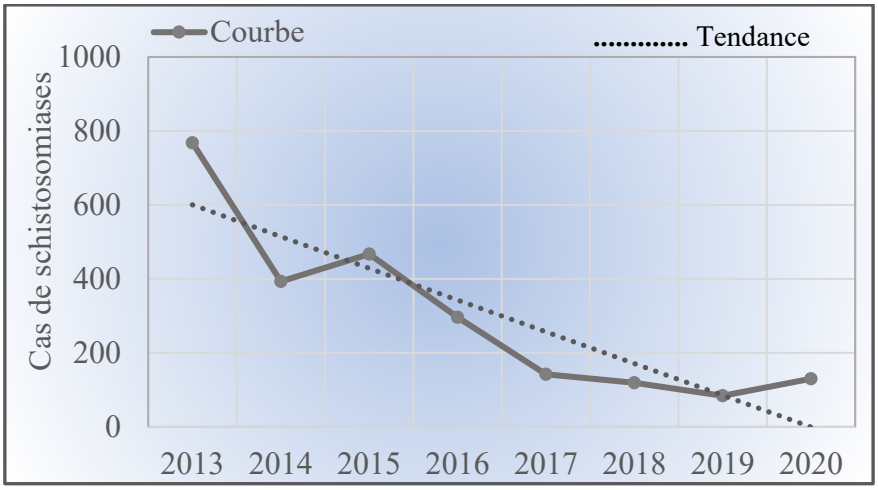
En moins de 30 ans, les champs et espaces agricoles, l'habitat, les plans d'eau se sont accrus de façon exponentielle. En effet, entre 1992 et 2020 l'accroissement était respectivement de 1898,4 %, 1070 % et 1831,3 %. La plus forte régression est enregistrée au niveau de la savane arborée (-81,6 %), ensuite la savane arbustive et herbeuse (-37,8 %). Entre une régression du niveau de prévalence du trachome et de la filariose lymphatique, une persistance et une recrudescence des géohelminthiases, de la

dengue, et un contrôle de la THA, de l'onchocercose et de la dracunculose, la modification du milieu agit de façon différenciée sur chaque maladie. Des travaux menés sur la filariose lymphatique, (Hunter JM. *al.*, 1993), l'onchocercose (Hervouët JP., 1978), la THA et le ver de Guinée montrent que les changements du milieu détruisent les gites des vecteurs et facilitent la lutte contre ces maladies. Cependant, le paludisme, la dengue et les schistosomiases s'accommodent à ces milieux fortement anthropisés

3-7- Etude de cas : les schistosomiases et les géohelminthiases

3-7-1- Les schistosomiases

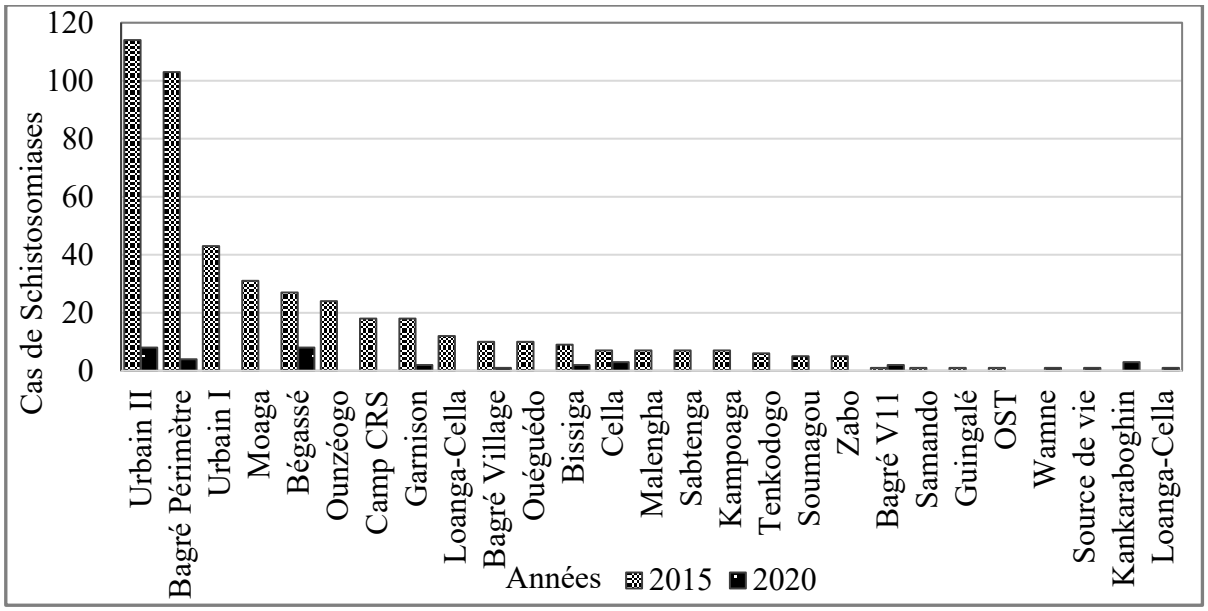
De 2013 à 2019, la tendance de la schistosomiase dans le district sanitaire de Tenkodogo est nettement à la baisse selon les données issues des formations sanitaires (figure 13).



Source : CISSE du DST 2020

Figure 13 : Evolution de la schistosomiase de 2013 à 2020 dans le district sanitaire

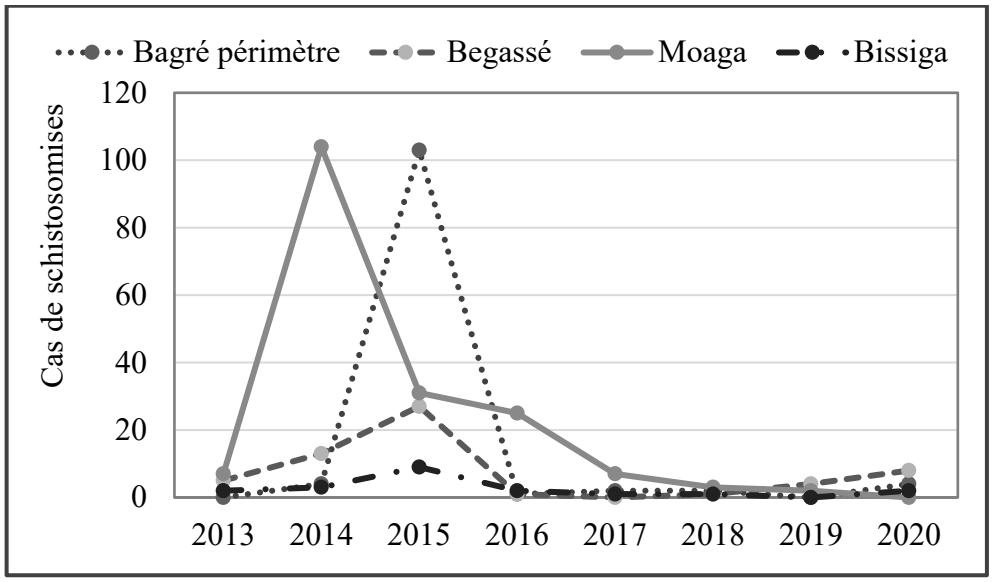
Il est constaté un net recul de la maladie qui est d'une part imputable aux actions de lutte et d'autre part par les conditions physiques et comportementales de moins en moins favorables au développement des *Bulinus* et à la transmission du schistosome. Cette tendance à la baisse contraste avec les résultats obtenus par Zongo D. et *al.*, (2007) qui ont trouvé une augmentation de la prévalence à Yaramoko au Burkina Faso entre 1982 (46,3%) et 2004 (50,4%). Il existe cependant une variation spatio-temporelle de l'évolution de la maladie dans le district. Ainsi, en 2015, 51% des CSPS avaient notifié au moins un cas de schistosomiase. En 2021, seulement 23% des centres de santé ont rapporté l'existence de la maladie. En l'espace de 5 ans (2015-2020), une baisse d'environ 28 % de la schistosomiase est observée à l'échelle du district sanitaire. La figure 14 traduit cette baisse.



Source : CISSE du DST 2020

Figure 14 : CSPS ayant notifié au moins un cas de schistosomiase en 2015 et en 2020

La schistosomiase persiste dans le district sanitaire. Les données issues des CSPS de Bagré périmètre, Begassé, Moaga et Bissiga, représentant les trois communes du district sanitaire, sont représentées par la figure 15.



Source : CISSE du DST 2020

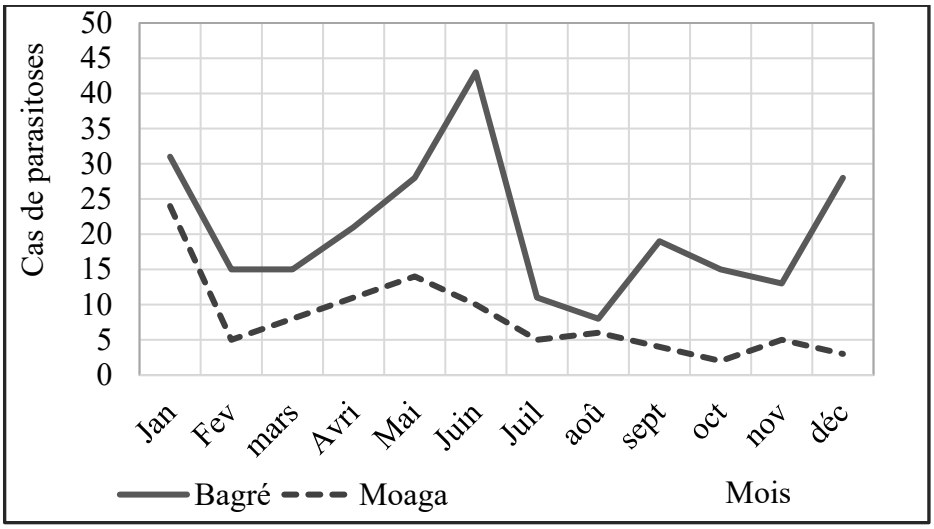
Figure 15 : Courbes d'évolution de la schistosomiase de 2013 à 2020

L'évolution est à la baisse, confirmant ainsi la tendance générale observée à l'échelle du district sanitaire. En 2014 et 2015, on observe une augmentation des cas avec un pic dans chacun des CSPS. L'une des raisons de cette hausse est le facteur climatique. Il ressort selon l'Agence de la météorologie, une situation pluviométrique favorable à la maladie. En effet, l'année 2014 n'a connu que trois mois secs discontinus à Tenkodogo : décembre, février et mars. La transmission de la schistosomiase a été permanente toute l'année en raison des conditions météorologiques favorables au développement du

schistosome. *Bulinus senegalensis* responsable de *Schistosoma haematobium* n'est présente que pendant la saison des pluies jusqu'à l'assèchement des mares en saison sèche (Poda JN et *al*., 1996). Durant ce pic des années 2014 et 2015, c'est la schistosomiase urinaire encore appelée *Schistosoma haematobium* qui a connu cette flambée épidémique. Aussi, *Bulinus*, hôte intermédiaire dans la transmission du schistosome, a une durée de vie avoisinant deux ans (Gaud J., 1955). Le prolongement de la transmission en 2015 s'expliquerait par cette longévité des *Bulinus*. Ces travaux confirment ainsi le fait que le raccourcissement de la saison sèche a été un facteur favorable de cette flambée.

3-7-2- La corrélation entre les facteurs climatiques et la transmission des géohelminthiases

La combinaison de la température et de l'humidité de l'air joue un rôle important dans la transmission de nombreuses maladies. Pour le cas des parasitoses intestinales, l'intensité de la transmission de la maladie dépend de la saison. L'étude comparative de la transmission entre les deux CSPS de Bagré périmètre et de Moaga est représentée par la figure 16 ci-dessous.

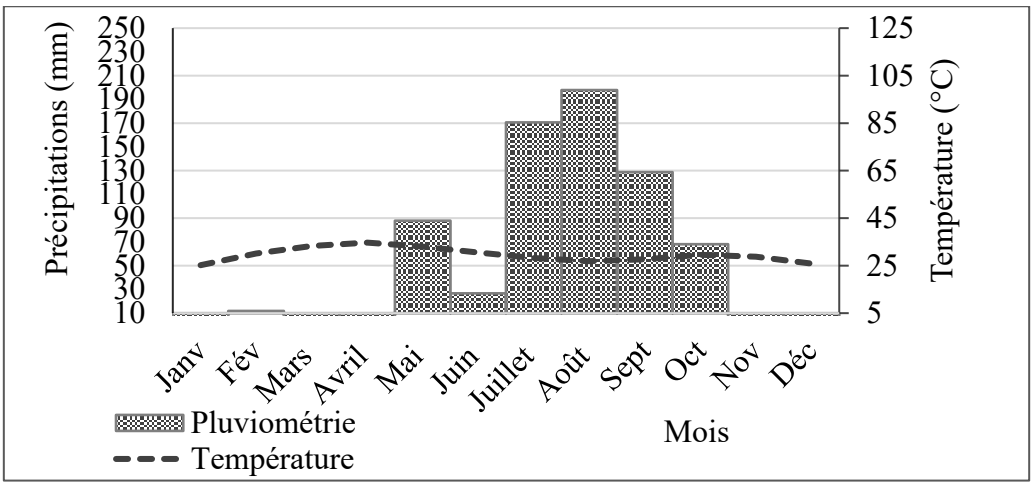


Source : CISSE 2020

Figure 16 : Evolution des géohelminthiases au cours de l'année 2017 à Moaga et Bagré périmètre

On observe des similitudes d'évolution de la maladie dans les deux CSPS. En effet, entre décembre et Janvier, on constate un pic de transmission et un second entre Avril et Juin. En corrélant cette dynamique de la maladie et le diagramme ombrothermique (figure 17), on remarque que la période des fortes chaleurs (avril, mai) correspond au pic le plus sensible de la transmission. La paire humidité/forte chaleur est donc favorable à la prolifération de la maladie. Malgré la baisse des températures en janvier et février, la transmission est assez forte. Cette période est marquée par une baisse de la température et de l'humidité de l'air, mais avec une hausse des cas de parasitoses intestinales. Le comportement humain caractérisé par une diminution des pratiques

d'hygiène sur la période favoriserait la transmission de la maladie. Julvez J. et *al.*, (1998) ont montré que le manque d'hygiène corporelle, une éducation frustre et la pauvreté se conjuguent pour favoriser une pollution fécale.



Source : Météo 2020

Figure 1 : Diagramme ombro-thermique de la zone d'étude

CONCLUSION

Ce travail a permis d'appréhender la dynamique des MTN en lien avec le changement climatique dans le bassin assaini du Nakambé. Depuis les années 1990, il est observé une hausse des températures et de l'humidité de l'air. On note pendant cette période une baisse de la pluviométrie. Ces tendances ont induit des changements importants de l'évolution des MTN. Prises ensemble, ces maladies ont une tendance à l'accroissement. Individuellement considérée, la dynamique de chaque MTN est d'une part fonction de l'existence et de la disponibilité des moyens de lutte et d'autre part de l'environnement physique dans lequel elle sévit. La schistosomiase, la filariose, le trachome, l'onchocercose et la THA sont sous contrôles. La baisse de la pluviométrie conjuguée aux défrichements agricoles a été à l'origine de la destruction de l'habitat des vecteurs de ces maladies. Par contre, les géohelminthiases et la dengue sont en recrudescence. Ces maladies s'accommodent des espaces fortement anthropisés. Le changement climatique qui impacte l'environnement physique joue un rôle déterminant dans cette évolution différenciée des MTN. Ces pathologies ont donc des liens étroits avec les conditions climatiques et environnementales. Elles sont également influencées par des facteurs humains qui jouent un rôle dans l'exposition aux vecteurs et autres germes pathogènes. Il est donc important de mettre l'accent sur la surveillance de ces pathologies.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

GITHEKO A. K., S. W. Lindsay, U. E. CONFALONIERI, J. A. PATZ, 2000, « *Changement climatique et maladies à transmission vectorielle : une analyse régionale* », Bulletin of the World Health Organization, 78 (9), pp.1136-1147.

BRENGUES J, 1975, La filariose de Bancroft en Afrique de l'ouest, Mémoires ORSTOM N°79, Paris, 302p.

BRUNHES J, 1969, « *Épidémiologie de la filariose de Bancroft à Madagascar. 1, Influence des conditions climatiques sur la transmission de la maladie* » Ann. Univ. Madagascar, II, 81-95.

COSTA E. A. P. A., E. M. MENDONÇA J. C., CORREIA A. C. M., RIBEIRO, 2010, "*Impact of small variations in temperature and humidity on the reproductive activity and survival of Aedes aegypti (Diptera, Culicidae)*" Revista Brasileira de Entomologia; Vol.54, n°3: 488–493.

FAYE O., O. GAYE, D. FONTANILLE, G. HEBRARD, L. KONATE, N. SY, J. P. HERVE, Y. TOURE, S. DIALLO, J. F. MOLEZ, J. MOUCHET, 1995, *« La sécheresse et la baisse du paludisme dans les Niayes du Sénégal »* Cahiers Santé, 1995, 5 (5) pp. 299-305.

FENWICK A., 2012, "*The global burden of neglected tropical diseases*", Public Health 126(3):233-6.

HERVOUËT J P, 1980. Du riz et des aveugles : l'onchocercose à Loumana, Ouagadougou, ORSTOM**,** 40 p.

GAUD J., 1955. « *Les bilharzioses en Afrique Occidentale et en Afrique Centrale* » Bull. OMS, 13 pp. 209-258

Hervouët J. P., 1978. Organisation de l'espace et épidémiologie de l'onchocercose. *In : Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique.* Paris: ORSTOM, pp. 179-189.

HUNTER J M, L REY, K CHU, J E O ADEKOLU, K E MOTT, 1993. Parasitic diseases in water ressources développement. Geneva: World Health Organization; 152 p.

JULVEZ J., M. A. BADÉ, M. LAMOTTE, G. CAMPAGNE, A. GARBA, G. GRAGNIC, A. A. BUI, S**. KEHREN, F. CLUZEL, J. P. CHIPPEAUX**, 1998, *« Les parasitoses intestinales dans l'environnement urbain au Sahel. Etude dans un quartier de Niamey, Niger »,* Bull Soc Pathol Exot 91, pp. 424-427.

LAVEISSIERE C., H. A. MEDA, 1999, *« Incidence de la maladie du sommeil et densité des campements de culture en forêt de Côte d'Ivoire : possibilité de prediction des zones à risques pour la mise en place précoce d'un reseau de surveillance »*, Tropical Medecine and international Health, vol 4, N°3, pp. 199-206

MILLET P. G., 2006, *« Etat de la recherche & développement pour la lutte contre les pathologies tropicales : Hypocrisie, indifférence ou absence de coordination ? »*, Med Trop, pp. 542-548

MINISTERE DE LA SANTE, 2021. Plan d'Action du district sanitaire de Tenkodogo, 117p.

MINISTERE DE LA SANTE, 2017. Plan stratégique de lutte contre les maladies tropicales négligées 2016- 2020 Burkina Faso, 116p.

MINISTERE DE LA SANTE, 2016. Plan stratégique de lutte contre les maladies tropicales négligées 2016-2020 ; 142 p**.**

NEUVY G., 1989, « *L'onchocercose, une endémie en voie de disparition au Burkina Faso* », *In :* Cahiers d'outre-mer. N° 168 - 42e année, Octobre-décembre. pp. 377-393.

OMS, 2018, Intégrer les maladies tropicales négligées dans l'action pour la santé mondiale et le développement ; quatrième rapport de l'OMS sur les maladies tropicales négligées, 281 p.

OMS, 2013, Agir plus vite pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées. www.who.int/neglected_diseases/en | FEUILLE DE ROUTE ; 13 p.

OMS, 2011, Renforcement des systèmes de santé : amélioration de la prestation de services de santé au niveau du district, et de l'appropriation et de la participation communautaires : rapport du Directeur régional.

OMS, 2010, *Agir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées*, premier rapport de l'OMS sur les maladies tropicales négligées, édition OMS, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse), 173 p.

ORGANISATION OUEST AFRICAINE DE LA SANTE (OOAS), 2016, Rapport d'activités annuel 2015, 50 p.

OUEDRAOGO A., 2015, Les maladies tropicales négligées en Afrique : une géographie de la revue de littérature ; mémoire de Master de recherche ; Université Joseph KI-ZERBO, 65 p.

PODA J. N., 1991, Distribution spatiale des hôtes intermédiaires des schistosomes au Burkina Faso : Facteurs influençant la dynamique des populations de Bilinus truncatus de rohlfsi CLESSIN, 1886 et de Bilinus senegalensis MULLER 1781. Thèse de doctorat FAST. Ouagadougou, Burkina Faso 215p.

RASCALOU G, 2012, Écologie, évolution et contrôle des maladies tropicales négligées. Thèse de Doctorat, Sciences de l'environnement, Université de Perpignan, 2012. Français. tel-00940064

ROBERT E, 2011, Le fleuve Nakambé et le lac de barrage de Bagré, facteurs explicatifs des recompositions territoriales et des mobilités villageoises agraires et sanitaires en Pays Bissa (Burkina Faso) *in* Vertigo 16 p.

SCHEMANN J F, 2008, Le trachome : Une maladie de la pauvreté. IRD Editions. Marseille, 206 p.

SISSOKO B S, 2007, Etat de la recherche et de la lutte contre la filariose lymphatique à Wuchereria bancrofti (cobbold 1877) au Mali : bilan de trente-cinq ans

d'activités (1970-2005); Thèse de doctorat d'Etat en medicine, Université de Bamako, 98 p.

TRAORE T, 2020, Bilharziose urinaire dans le district Sanitaire de Markala à propos de 62 Cas. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2021, 86p.

UNION AFRICAINE, 2013, Impact des maladies non transmissibles (MNT) et des maladies tropicales négligées (MTN) sur le développement de l'Afrique, sixième conférence des ministres de la santé de l'UA, ADDIS ABEBA (Ethiopie), 12 p.

WATTS D. M., S. D. BURKE, A. B. HARRISON, R. E. WHITEMIRE, A. NISALAK, 1987, "*Effect of temperature on the vector efficiency of Aedes aegypti for dengue 2 virus*", American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 36: pp.143-152.

ZONGO D., B. G. KABRE, J. N. PODA, D. DAYERI, B. SELLIN, 2007, *« Evolution à long terme de la situation de la schistosomiase urinaire dans le village de Yaramoko au Burkina Faso »*, Science de la Santé 30 (1 et 2), pp 27-33.