

# AMBIANCES BIOCLIMATIQUES ET MESURES D'ATTENUATIONS DANS LA REGION MARITIME AU TOGO

**Nana Gamba DARE\***<sup>(1)</sup>, **Faya LEMOU**<sup>(1)</sup>,

*(1) Université de Lomé, Laboratoire de Recherches Biogéographiques  
et d'Etudes Environnementales (LaRBE)*

*\*darenana@hotmail.com, 0022891848399*

**Somiyabalo PILABINA**<sup>(2)</sup>

*(2) Université de Lomé, Laboratoire de Recherche sur les Espaces, les  
Échanges et la Sécurité Humaine (LaREESH)*

**Euloge OGOUWALE**<sup>(3)</sup>

*(3) Université d'Abomey-Calavi, Laboratoire Pierre Pagney "Climat,  
Eau, Ecosystèmes et Développement" (LACEEDE)*

## Résumé

*Face aux impacts des ambiances bioclimatiques, les populations développent des stratégies d'adaptations. L'objectif de cette étude est d'identifier les mesures d'atténuations adoptées par les populations locales face aux impacts sanitaires des ambiances bioclimatiques dans la Région Maritime. La démarche méthodologique combine les approches quantitatives et qualitatives avec des données démographiques et socio-économiques issues de l'enquête de terrain. A travers cette enquête, les perceptions sur les mesures d'atténuations et de préventions des populations face aux impacts sanitaires des ambiances bioclimatiques ont été obtenues.*

*Pour faire face aux impacts des ambiances bioclimatiques, les populations dorment sur la terrasse, au salon et à la belle étoile dans les cours des habitations, s'hydratent quand il fait chaud. Elles portent des pullovers et foulards, utilisent des vêtements longs, consomment beaucoup plus d'alcool, etc. quand il fait froid. La prévention des maladies passe par l'utilisation des moustiquaires, des spiraux fumigènes antimoustiques, des insecticides, etc.*

**Mots clés :** *Ambiance bioclimatique, impact sanitaire, Région Maritime, Togo*

## Abstract

*Populations used to develop adaptation strategies to face the impacts of bioclimatic environments. This survey aimed to identify the mitigation and prevention measures adopted by local populations against health impacts in the Maritime Region.*

*The methodology combines quantitative and qualitative approaches with demographic and socio-economic data from the field survey. Through this survey, the perceptions on the mitigation and prevention measures of the populations facing the health impacts of bioclimatic environments were obtained.*

*To reduce their vulnerability, people sleep on outdoors and hydrate themselves when the weather is hot. They wear sweaters and scarves, use long clothes, consume a lot more alcohol, etc. when it's cold. Disease prevention involves the use of mosquito nets, anti-mosquito spirals, insecticides, etc.*

**Keywords:** *Bioclimatic effects, health impact, Maritime Region, Togo.*

## **Introduction**

Les ambiances bioclimatiques sont les différentes sensations que peuvent provoquer les différents paramètres du climat à savoir les sensations de confort ou d'inconfort (Boko, 2014 : 93). Les ambiances bioclimatiques inconfortables provoquent des réactions plus ou moins graves sur l'organisme humain (Médéou et *al.*, 2015 : 361; ORSN, 2011 : 5).

Les effets du climat sur l'organisme humain sont divers. L'air très sec provoque le craquèlement de la peau, de même, l'air très humide favorise la dilatation bronchique et des infections comme le coryza et la trachéolaryngite (Plaisance, 1992 :17). La forte chaleur entraîne la baisse du tonus musculaire et des performances psychomotrices (Parsons, 2003 : 119 ; Ganem et *al.*, 2004 : 57; INRS, 2009 : 7). La chaleur a des effets immédiats, mais peut aussi entraîner des effets plus ou moins retardés (Naughton et *al.*, 2002 : 223).

L'exposition aux ambiances bioclimatiques engendre des risques et des conséquences pour la santé. Dès que l'organisme humain est affecté par les divers stress des ambiances climatiques, il s'affaiblit et peut même contracter des pathologies (paludisme, des maladies diarrhéiques, des infections respiratoires aigües et des méningites).

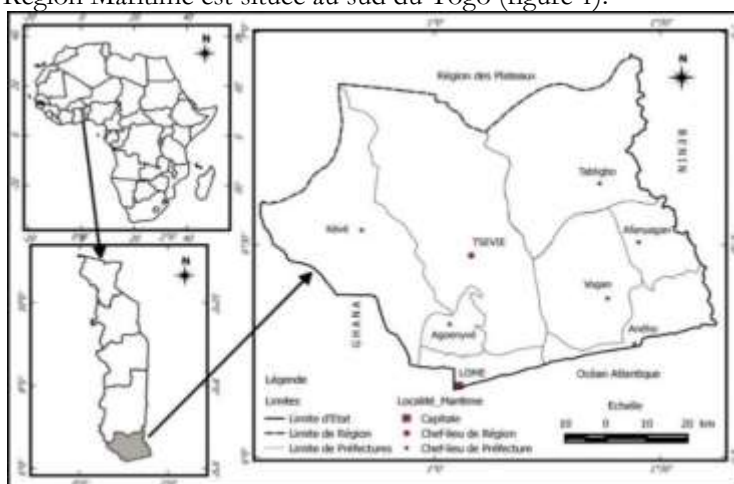
Ainsi, afin de maintenir son homéothermie, l'organisme fait appel à des mécanismes de thermorégulation physiologiques (INRS, 2006 : 279). Pour améliorer sa tolérance à la chaleur et au froid, l'homme a aussi recours à différentes attitudes comportementales. Ces attitudes comportementales sont illustrées par les particularités des modes de vie (architecture, horaires d'activité, régimes alimentaires, taille et couleurs des vêtements). Pour faire face aux différentes maladies il développe aussi des mesures de préventions et lorsque la maladie est déjà installée, il se soigne de diverses manières.

Au Togo en général, et plus précisément dans la Région Maritime, face à leur vulnérabilité aux ambiances bioclimatiques, les populations développent certaines stratégies qui se résument à des actions

cohérentes intervenant selon une logique séquentielle mise en œuvre afin de résoudre les problèmes auxquels elles sont confrontées. Ces stratégies varient selon la sensation ressentie au cours des différentes ambiances bioclimatiques. Face aux diverses maladies (paludisme, maladies diarrhéiques, infections respiratoires aiguës et méningites), ils adoptent des mesures de prévention et de lutte. D'où la question de savoir : Quelles sont les mesures d'atténuations développées par les populations face aux ambiances bioclimatiques dans la Région Maritime ?

L'objectif de cette étude est d'identifier les mesures d'atténuations adoptées par les populations locales face aux impacts sanitaires des ambiances bioclimatiques.

La Région Maritime est située au sud du Togo (figure 1).



**Figure 1 :** Localisation du secteur d'étude

**Source :** D'après Atlas du Togo, 1986.

La Région Maritime, marquée par un climat de type guinéen est située entre  $0^{\circ}45'$  et  $1^{\circ}45'$  de longitudes est et entre  $6^{\circ}15'$  et  $6^{\circ}45'$  de latitude nord. Par rapport à l'ensemble des autres régions du pays, cette région représente 11,2 % de la superficie ; 38,3 % de la population totale ; 62,7 % de la population urbaine et 30 % de la population rural du Togo. Elle compte 7 préfectures et 5 arrondissements correspondant à 12 districts sanitaires.

## 1. Données et méthodes

### 1.1. *Données*

Les données socio-économiques utilisées concernent les informations relatives aux différentes habitudes et comportements mis en place par la population du secteur d'étude pour essayer de réduire les effets qu'induisent les paramètres climatiques.

Les données démographiques recueillies à l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) ont concerné les statistiques sur la répartition de la population issues du recensement de 2010. L'échantillon de la population enquêtée a été calculé grâce à ces données.

### 1.2. *Méthodes*

L'échantillon spatial est constitué de douze villages et six quartiers sélectionnés de façon raisonnée et répartis dans quatre préfectures et deux arrondissements. Ceux-ci ont été choisis parmi les sept préfectures et cinq arrondissements que compte la Région Maritime. Chaque préfecture ou arrondissement correspond à un district sanitaire.

L'unité statistique est constituée de personnes des deux sexes âgées de plus de 18 ans, le plus souvent le chef de ménage. Ce choix s'explique par leur aptitude à fournir des informations assez diversifiées, fiables et représentatives des différents secteurs socio-professionnels. Ces informations portent sur les climatopathologies. Les secteurs considérés sont : le secteur primaire (agriculteurs), le secteur secondaire (artisans) et le secteur tertiaire (commerçants et fonctionnaires). La taille de l'échantillon a été déterminée sur la base de la formule probabiliste de Schwarz (1960 : 18).

Afin d'assurer une meilleure représentativité de l'échantillon à l'échelle des villages et quartiers, un taux de sondage a été appliqué à la taille de leur population respective. Dans les quatre préfectures et les deux arrondissements de la Région Maritime, douze villages et six quartiers ont été parcourus. Notre échantillon théorique était de 400 ménages, à la fin un total de 427 ménages a été enquêté dans le cadre de cette recherche soit un taux de couverture 106 %. Dans chaque ménage, un individu, à savoir le chef de famille a été enquêté, d'où un total de 427 individus enquêtés. Après dépouillement des questionnaires par le logiciel SPSS, l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)

appliquée à l'aide du logiciel XLSTAT 2012 a permis d'hierarchiser les stratégies développées par les populations du fait des ambiances bioclimatiques. Les tableaux, les figures et les graphiques ont été réalisés par le tableur Excel.

## 2. Résultats

Le climat favorise l'apparition de certaines pathologies de façon directe ou indirecte. Dans le même sens, les impacts sanitaires des ambiances bioclimatiques se traduisent de façon directe et indirecte. Ainsi les différentes stratégies développées par les populations sont abordées en deux volets : les stratégies face aux impacts directs et celles face aux impacts indirects. Les stratégies face aux impacts directs concernent les mesures d'atténuations face à la chaleur et la fraîcheur.

### 2.1. Stratégies face au temps d'inconfort

Les populations de la Région Maritime face au temps d'inconfort adoptent certaines attitudes ou stratégies. Ces stratégies en période de chaleur (fort ensoleillement) sont représentées par la figure 2.

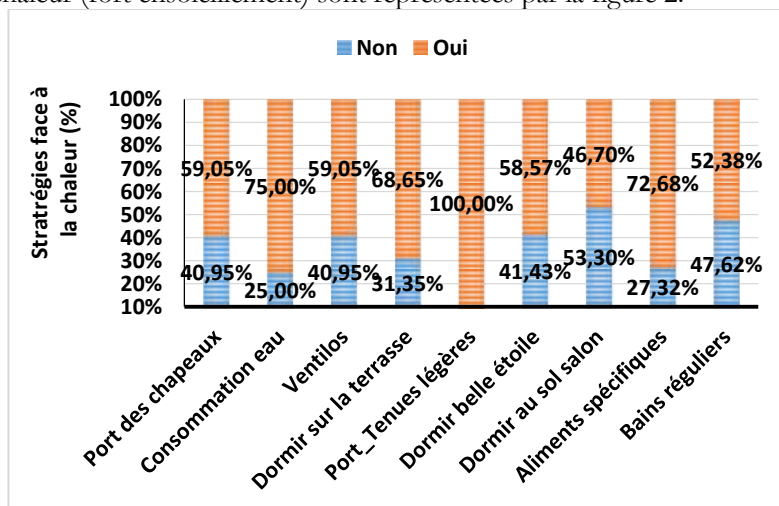
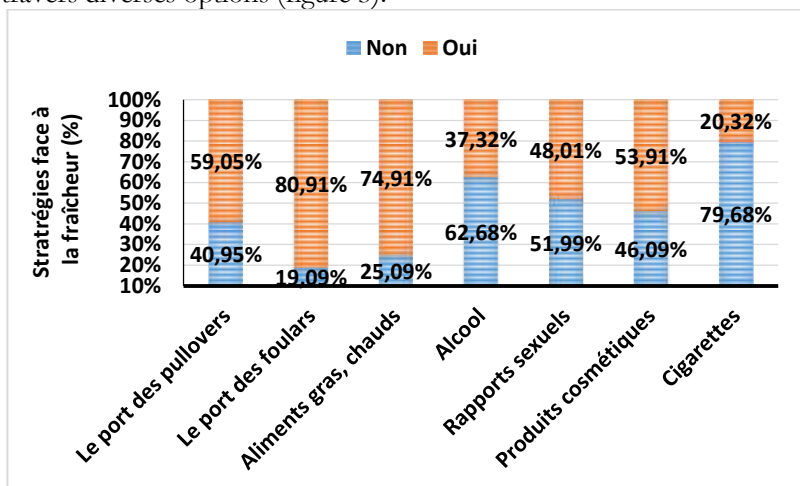


Figure 2: Stratégies développées par la population de la Région Maritime face à la chaleur

Source : Enquête de terrain, 2018.

De l'analyse de la figure 2, il ressort que, 248 personnes enquêtées (59 %), portent des chapeaux lorsque le soleil commence par devenir ardent. Lorsqu'il fait très chaud, et qu'il est impossible de se reposer dans la chambre qui emmagasine beaucoup plus de chaleur à cause des matériaux de construction (briques, tôles, dalles, paille, etc.). Les populations cherchent des lieux où elles ont la possibilité de trouver un peu de fraîcheur. Dans ce sens, 289 personnes enquêtées (69 %) dorment sur la terrasse ; 223 (53 %) préfèrent dormir à même le sol au salon et 248 (59 %) dorment à la belle étoile dans les cours des habitations et rejoignent les chambres au moment où l'ambiance thermique devient confortable. 248 enquêtés (59 %), utilisent de façon récurrente les ventilateurs, 306 (73 %) consomment des aliments spécifiques et 218 (52 %) se douchent beaucoup plus que d'habitude. L'hydratation est également une stratégie d'adaptation au fort rayonnement solaire. Elle est pratiquée par 315 (75 %) des personnes interrogées. De plus, toutes les personnes interrogées affirment qu'elles portent des tenues légères ou sans manches. Certains restent torse nu lorsqu'ils sont à la maison.

En période de fraîcheur, les populations du secteur d'étude s'adaptent à travers diverses options (figure 3).



**Figure 3:** *Stratégies développées par la population de la Région Maritime face au froid*

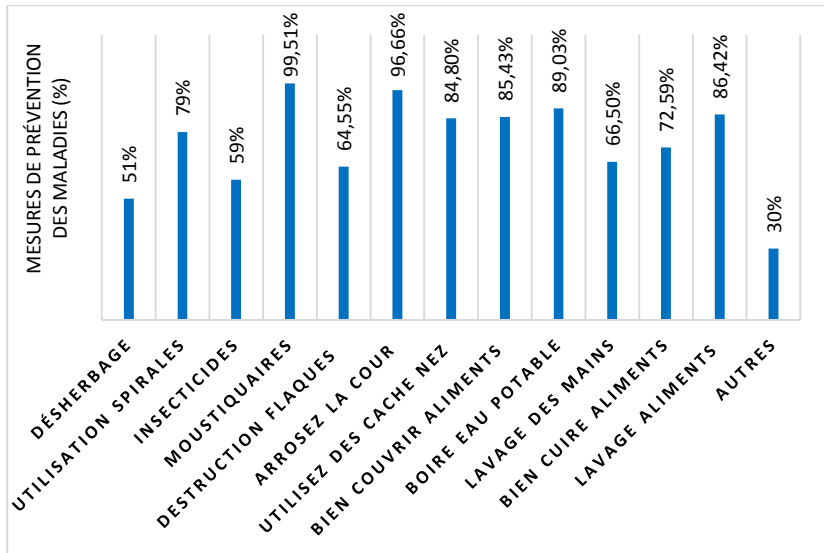
*Source : Enquête de terrain, 2018.*

D'après l'analyse de la figure 3, pendant les temps de froid, 248 (59 %) des personnes interrogées portent des pullovers, 340 (81 %) portent des foulards et utilisent des vêtements longs. Les mères portent de longs vêtements, des gants et des chaussettes à leurs enfants la nuit et au petit matin). Les enfants restent couverts jusqu'à l'apparition des rayons solaires aux environs de 8 heures voire 9 heures. D'après la planche 2, à cause du froid, cet homme a porté un pullover, puis des chaussettes et un bonnet. Pour éviter qu'il prenne froid, le petit enfant est aussi habillé en salopette, il n'est pas en bonnet à cause du fait qu'il était midi et que les rayons solaires à travers leur effets commençaient à réchauffer le temps. Cinquante-quatre pour cent des personnes enquêtées utilisent d'avantage de produits cosmétiques à l'exemple des pommades, du beurre de karité ou de produits de la pharmacopée (comme *Victago pommade*) pendant cette période. Il faut noter également que les vendeurs de boisson locale communément appelée « *sodabi* » ont déclaré qu'ils reçoivent plus de clients pendant cette période. Ainsi, 147 (37 %) de la population enquêtée affirment consommer beaucoup plus d'alcool en ces moments de fraîcheur. Il en est de même de la consommation de cigarettes (90 enquêtés soit 20 %). D'après 48 % des enquêtés, en période de fraîcheur ou de froid, ils ont tendance à avoir beaucoup plus envie de rapports sexuels qui, leur donnent une sensation de bien-être. Il faut noter qu'avant le rapport, il y'a les préliminaires (caresses) qui permettent aussi de se réchauffer. La population adopte aussi des habitudes alimentaires spécifiques qui consistent à consommer beaucoup plus certains types d'aliments susceptibles de leur procurer de la chaleur. Ainsi, 75 % des enquêtés consomment des aliments chauds en général, gras et riches en lipides comme la sauce graine. Ces stratégies sont caractérisées comme susceptibles d'amélioration, et donc peuvent être adoptées par la population. Lorsque l'organisme humain est soumis à l'inconfort thermique et hydrique, il se fragilise et peut facilement contracter diverses maladies.

## ***2.2. Mesures de prévention et curatives des différentes maladies***

Les stratégies face aux impacts indirects concernent les mesures de prévention et de lutte face aux maladies diarrhéiques, paludisme, infections respiratoires aiguës et méningite. En effet, pour prévenir ces

différentes maladies, des mesures sont adoptées par la population du secteur d'étude (figure 4).



**Figure 1:** Mesures de prévention des différentes maladies adoptées par la population

*Source :* Enquête de terrain, 2018.

Il ressort de l'interprétation de la figure 4 que, pour se protéger contre les risques d'infections palustres, les populations utilisent des moyens variés. Les moustiquaires sont utilisées à 99,51 %, les spirales fumigènes antimoustiques à 79 % et les insecticides à 59 % (planche 1).



**Planche 1:** Moyens de luttres vectorielles utilisés par la population de la Région Maritime

*Prises de vues:* Daré, Avril 2018.



Suivant la planche 1, à Tchékpo Dédékoè, pour se protéger des moustiques un enquêté a accroché une moustiquaire dans sa chambre (1.1) ; certains utilisent des insecticides, exemple de Kilit insecticide (1.4) et insecticides RAD (1.3). D'autres par contre utilisent les spiraux fumigènes à l'exemple de RAD (1.2).

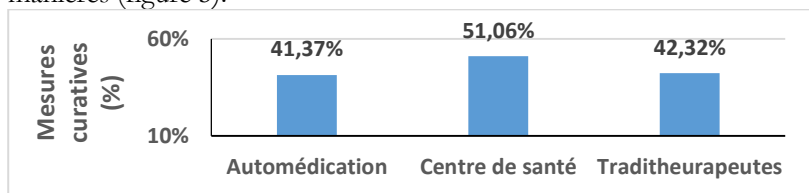
La destruction des gîtes larvaires est notée aussi dans 64,55 % des cas. Cette procédure consiste à renverser les vases hors d'usage, évacuer régulièrement les eaux de pluies, etc. Les populations pratiquent le désherbage aux alentours des concessions (51 %). Car selon elles, le développement des herbacées entraîne le maintien de l'humidité du sol, ce qui rend le milieu propice au pullulement des moustiques. Trente pour cent (30 %) des populations à revenus faibles, pour réduire l'intrusion des moustiques dans les habitations, utilisent la fumigation et la ventilation manuelle, etc. En effet, sachant que les moustiques sortent de leurs sites de repos en début de soirée, les populations prennent le soin de fermer les portes et les fenêtres afin de réduire leur entrée à l'intérieur des chambres. La fumigation consiste à répandre dans la chambre et les cours des maisons les fumées de certains combustibles (racines, tiges ou autres éléments de certains arbres) à effet insectifuge, à l'exemple de *Vitellaria paradoxa* (coques de noix), *Parkia biglobosa* (cosse du fruit), *Allium cepa* (feuilles sèches), *Zea mays* (raffles), *Cymbopogon citratus* (feuilles), etc. La ventilation manuelle consiste à agiter un balai ou un linge dans la chambre (portes et fenêtres ouvertes) en vue de dénicher les moustiques et les tuer ou les contraindre à sortir.

Pour prévenir la méningite et les IRA, 96,66 % des populations arrosent souvent la cour des maisons, surtout avant de balayer. Elles utilisent aussi dans 84,80 % des cas des caches - nez afin de ne pas inhaler la poussière. Dix pour cent font des vaccinations préventives.

En ce qui concerne les maladies diarrhéiques, les populations adoptent des comportements hygiéniques tels que bien couvrir les aliments (85,43 %), toujours laver les mains au savon (66,5 %), bien laver les aliments avant consommation (86,42 %), consommer de l'eau potable (89,03 %), bien cuire les aliments (72,59 %), etc.

La lutte contre les maladies, en particulier le paludisme, peut passer par la mise en place d'un vaste programme d'assainissement du milieu et de destruction des gîtes larvaires (traitement de l'eau avec des produits larvicides pour les tuer et introduction de poissons ou d'autres

prédateurs qui s'en nourrissent). Ceci va compléter les actions du Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) déjà en place (qui s'occupe de la distribution des moustiquaires). Elle consiste d'une part à sensibiliser les populations sur l'hygiène des habitations, les dangers que les populations encourent en buvant les eaux sales. D'autre part, il faut intensifier les programmes d'hydraulique villageoise afin que l'eau potable soit disponible pour tous. Quand les populations sont malades, elles se soignent de diverses manières (figure 5).



**Figure 2 :** Mesures curatives des populations de la Région Maritime face aux maladies

*Source :* Enquête de terrain, 2018.

Selon la figure 5, lorsqu'elles sont malades, 51,06 % de la population vont dans les centres de santé de leur localité, 41,37 % font de l'automédication et 42,32 % vont chez les tradithérapeutes qui leur préparent des tisanes (décorcions et infusions). Ceux qui vont dans les centres de santé, affirment que la guérison est sûre et rapide. En ce qui concerne ceux qui font de l'automédication ou vont chez les guérisseurs ils expliquent cela par le manque d'argent. Le tradithérapeutes ou guérisseur est souvent réputé pour sa connaissance des vertus médicinales des plantes. Ses méthodes de guérison relèvent aussi de rites magico-religieux (sacrifices d'animaux, incantations, libations ...) qui font de lui un membre du groupe des « sorciers ». Même s'il est consulté, on le craint beaucoup car la limite entre ses pratiques thérapeutiques et sa capacité de nuisance n'est pas toujours facile à établir. Parfois dans certaines circonstances, il peut se comporter en escroc. L'état désespéré du malade et l'urgence de recevoir les soins poussent parfois le tradithérapeutes à profiter du désarroi des familles en leur demandant un montant exorbitant. La pharmacopée traditionnelle utilise des plantes et produits naturels qui peuvent remplacer certains médicaments inaccessibles à la population. Actuellement, il est remarqué que certains pharmaciens et

tradithérapeutes travaillent ensemble.

### **3. Discussion**

Face aux impacts des ambiances bioclimatiques, une diversité de stratégies sont adoptées par les populations du secteur d'étude. Pour prévenir des maladies, des mesures sont aussi adoptées.

#### ***3.1- Stratégies face aux temps d'inconfort***

Les stratégies pour faire face à la chaleur sont le port des chapeaux, l'utilisation récurrente des ventilateurs, le fait de dormir sur la terrasse et l'hydratation. La sueur contient du sel (ACL, chlorure de sodium), ainsi après sudation, l'eau et le sel sont perdus et doivent être remplacés. En effet, il est recommandé de consommer pendant les vagues de chaleur, 100-200 ml de liquides toute les 20-30min (Croitoru, 2018 : 19). L'utilisation accrue des ventilateurs en lieu et place des climatiseurs plus efficace s'expliquerait par le niveau économique très bas de la majeure partie de la population d'étude où ces derniers (climatiseurs) ne sont accessibles qu'à certains privilégiés. Les mêmes stratégies ont été relevées dans les travaux de Médéou (2015 : 190) au Bénin, qui traitent seulement des agriculteurs, de Stellman (2000 : 3100) et de l'INRS (2009 : 5) qui, en plus de ces stratégies en ont proposé d'autres. Il s'agit d'éviter les efforts physiques trop importants, les boissons alcoolisées et de limiter la consommation de tabac.

Pour faire face à la fraîcheur, les populations de la Région Maritime consomment des aliments spécifiques (chauds et riches en glucides pour assurer une glycémie stable et apporter suffisamment d'énergie), utilisent des produits cosmétiques (pommades), portent des pullovers et des foulards, etc. Il est prouvé que le taux métabolique augmente chez l'homme proportionnellement à la baisse de la température. D'un point de vue pratique, le problème est différent, du fait que l'homme fait varier son équipement vestimentaire (Rivolier, 1955 : 143). En période de fraîcheur, la prédominance doit être donnée aux aliments riches en graisse qui sont plus efficaces que les hydrates de carbone, eux-mêmes supérieurs aux protéides (Rivolier, 1955 : 144). Les mêmes stratégies sont proposées par Stellman (2000 : 3120) et l'INRS (2009 : 6).

Suivant les recherches, il existe aussi d'autres stratégies que la population peut considérer pour contribuer au confort climatique. Il a

été donc nécessaire que ces stratégies soient inventoriées, analysées, pour sélectionner les plus efficaces afin de procéder à leur vulgarisation au niveau de la population pour leur mise en pratique. Cet exercice a permis de faire les recommandations ci-dessous :

- Eviter les boissons alcoolisées et/ou caféinées en période de chaleur, car elles accélèrent la déshydratation du corps. En outre, la majorité de l'énergie provenant du métabolisme de l'alcool est dégagée sous forme de chaleur augmentant ainsi la chaleur corporelle de l'individu déjà soumis à celle extérieure (Paquot, 2019 : 3). Les boissons alcoolisées augmentent la transpiration, créent une charge supplémentaire sur le cœur et les reins déjà surchargés, augmente la pression artérielle chez les personnes sujettes à l'hypertension (Croitoru, 2018 : 18).

- Réduire la consommation d'aliments riches en protéines et en calories (par exemple les viandes rouges), car ils peuvent accentuer le sentiment de chaleur et d'étouffement car le corps est sujet à un travail supplémentaire dû à la température élevée. En effet, les spécialistes de la nutrition et de la diététique suggèrent la formule suivante de l'alimentation au temps de chaleur : 15 % de protéines, 30 % de graisses, 55% de glucides (Croitoru, 2018 : 18).

- Se nourrir beaucoup plus de fruits et légumes frais (laitue verte, concombre, pastèque, choux, tomates, etc.) car ils assurent non seulement un apport liquidien et leur métabolisme génère très peu de chaleur.

- Limiter les apports de chaleur à travers les murs et le toit des habitations, choix des parois externes à fort coefficient de réflexion (blanc). Agir sur la température radiante en isolant le plafond qui est un véritable radiateur en période chaude.

- La présence de la végétation aux alentours des maisons (exemple de la veuve pleureuse avec pour nom scientifique *polyalthia longifolia*), exemple des plantes épousant les murs (*cymbalaria muralis*): la végétation permet une diminution très significative de la température de l'air, les plantes permettent l'obtention de l'ombre ;

- Tenir compte des matériaux locaux et techniques de construction : les constructions anciennes prenaient bien en compte les contraintes du climat, mais aujourd'hui, on assiste de plus en plus à une certaine standardisation des constructions qui consiste à construire « en dur » et à installer une toiture en tôle ondulée ;

- Diminuer l'exposition de la maison et protéger les surfaces exposées. Suivant les trajectoires, il faut construire des maisons allongées de l'Est à l'Ouest (c'est-à-dire que les grandes façades de la maison seront orientées Nord ou Sud). L'efficacité énergétique du bâtiment dépend de l'orientation, de la taille des fenêtres, du type de vitrage, des protections externes et internes. L'orientation est le facteur principal dans la conception des fenêtres puisqu'elle fait référence à la situation géographique du bâtiment et détermine la quantité d'énergie solaire et de lumière naturelle reçue.

### ***3.2- Moyens de prévention des maladies***

L'approche méthodologique adoptée repose essentiellement sur l'enquête par questionnaire. Cette approche a été utilisée par Djame (2019 : 101) au Togo, Erhun et *al.* (2005 : 26) et Adébayo et *al.* (2015 : 88) au Nigéria, Mbouzeko (2010 : 89) au Cameroun, Musoke et *al.* (2013 : 329) en Ouganda. Mais, en plus de l'enquête par questionnaire, ces différents auteurs ont élaboré des entretiens semi-directifs et des focus-groupe.

Dans la Région Maritime, pour se protéger contre le paludisme, les populations utilisent des moustiquaires, des spiraux fumigènes antimoustiques, des insecticides, détruisent les gîtes larvaires, pratiquent le désherbage, etc. Ceci est conforme aux recommandations de l'OMS. En effet, la lutte anti vectorielle est le principal moyen de prévenir et de réduire la transmission du paludisme. Si la couverture par les interventions de lutttes anti vectorielle est suffisante dans une région donnée, l'ensemble de sa communauté sera protégé. Les deux formes de lutttes efficaces dans beaucoup de situations sont : les moustiquaires imprégnées d'insecticides et la pulvérisation d'insecticides à effets rémanents à l'intérieur des habitations (OMS, 2020 : 2). Ces résultats sont similaires à ceux de Djame (2019 : 291). De par le monde entier, la moustiquaire est très recommandée dans la lutte contre le paludisme (Darriet, 2007 : 81 ; Carnevale et *al.*, 2009 : 321 ; Darriet, 2014 : 102). Cependant, les populations sont exposées aux agressions des moustiques dans la soirée, avant d'aller se coucher sous moustiquaire. Dans la zone d'étude, les insecticides sont peu utilisés en raison de leur coût relativement élevé et de leur caractère inflammable. Par contre, les spirales fumigènes sont très utilisées car elles sont plus accessibles. Cependant, ces spirales exposent les utilisateurs à certains risques

sanitaires : rhume, toux, angine, irritation des yeux. La toxicité de ces produits a été prouvée par les travaux réalisés par Chapman (2010 : 188) en Thaïlande et Idowu et *al.* (2013 : 1467) au Nigéria. Le désherbage et la destruction des gîtes sont pratiqués au Nigéria par les femmes rurales en vue de réduire le pullulement des moustiques (Erhun et *al.*, 2005 : 28 ; Adebayo et *al.*, 2015 : 91).

Pour prévenir la méningite et les IRA, les populations arrosent souvent la cour et les alentours des maisons, surtout avant de balayer. Elles utilisent des caches - nez pour éviter d'inhaler la poussière et font des vaccinations préventives. Ces résultats sont presque similaires à ceux d'Alonso et *al.* (2006 : 406) en Afrique sub-saharienne pour la prévention de la méningite. Aussi, pour la prévention des IRA, dans les recommandations de l'OMS (2007 : 83) et puis dans le rapport du Haut Conseil de la Santé Publique en 2015, en plus des vaccinations, un accent est particulièrement mis sur les mesures préventives lorsque la maladie est déjà installée. Il s'agit, par exemple, de l'utilisation des masques, l'hygiène des mains, des campagnes de sensibilisations. Djohi et *al.* (2015 : 61) au Bénin, en dehors de la vaccination, ajoutent d'autres mesures comme les potions endogènes préventives. Il s'agit des potions préparées par la population à bases de faux cotonnier, de liqueurs alcoolisées et karité.

Pour éviter les maladies diarrhéiques, les populations adoptent des comportements hygiéniques comme bien couvrir les aliments, toujours se laver les mains au savon, bien laver les aliments avant consommation, consommer de l'eau potable, bien cuire les aliments, etc. Dans la même logique, l'OMS (2017 : 5) recommande l'amélioration de l'assainissement, l'allaitement maternelle exclusif jusqu'à 6 mois, la vaccination contre le Rhotavirus ainsi qu'un accès à l'eau de boissons salubre. Ces résultats sont corroborés par Aubry et Gaüzère (2019 : 250) en Afrique de l'ouest. Dans le travail, un accent particulier est mis sur les voyageurs. Ces derniers proposent aux populations d'éviter les viandes crues ou mal cuites ainsi que les poissons crus et les crustacés, de privilégier les plats servis chauds, d'éviter le lait et les produits laitiers (sauf si pasteurisés), d'éviter toute alimentation vendue par un marchand ambulancier, etc.

## Conclusion

L'objectif de cette recherche est d'identifier les mesures d'atténuations et de préventions adoptées par les populations locales face aux impacts sanitaires des ambiances bioclimatiques. Ces ambiances agissent sur la santé des populations de diverses manières. Pour réduire leur vulnérabilité les populations dorment sur la terrasse, au salon et à la belle étoile dans les cours des habitations, s'hydratent quand il fait chaud. Elles portent des pullovers et foulards, utilisent des vêtements longs, consomment beaucoup plus d'alcool, etc. quand il fait froid. Pour prévenir les maladies, elles utilisent des moustiquaires, des spiraux fumigènes antimoustiques, des insecticides, se lavent toujours les mains au savon, etc. Il faut noter que ces méthodes traditionnelles sont peu efficaces et ne donnent qu'un soulagement momentané.

Cette étude va permettre aux populations, au personnel de santé et également aux autorités d'avoir une idée claire de l'influence des ambiances bioclimatiques sur la santé de l'homme et de mieux intégrer le facteur climat dans les programmes de développement sanitaire. Les populations elles-mêmes, pourrons ainsi mieux appréhender le rôle du milieu et son implication sur leur état de santé.

## Références bibliographiques

**Adébayo Ogunniyi, Olagunju Kehinde, Adewuyi Sunday Adeyemi** (2015), The impact of malaria disease on productivity of rural farmers in Osun state, Nigeria, *Studia Mundi-Economica* (Hongrie), Vol. 2, n°1, pp 86-94.

**Alonso Jose Manuel, Bertherat Thèrèse, Perea Walter Oscar Gerónimo** (2006), Ceinture africaine de la méningite, *Bull Soc Pathol Exot*, Vol. 99, n°5, pp. 404-408.

**Aubry Pierre et Gaüzère Bernard-Alex** (2019), Choléra : actualité 2019, *Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale*, <http://medecinetropicale.free.fr/enseignement.html>, consulté le 04 décembre 2020.

**Boko Patrick** (2014), *Bioclimats humains et tourisme dans l'espace côtier du Bénin, Afrique de l'Ouest*. Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey Calavi.

**Carnevale Pierre, Robert Vincent, Manguin Sylvie, Corbel Vincent, Fontenille Didier, Garros Claire et Rogier Christophe** (2009), *Les anophèles : biologie, transmission du plasmodium et lutte antivectorielle*, Marseille: IRD.

**Chapman Kenneth** (2010), The effects of household air pollution due to burning of mosquito coils on respiratory problems in Myanmar migrants in Mae Sot District, Thailand, *Journal of health Research* (Thaïlande), Vol. 24, n°2, pp. 185-190.

**Croitoru Cathalina** (2018), *Le rechauffement global, conséquences sur la santé, recommandations générale, nutrition pendant la canicule*, Chisinau, Petit guide pour la population et les étudiants.

**Darriet Frédéric** (2007), *Moustiquaire imprégnée et résistance des moustiques*, Paris, IRD édition, Collection Actiques.

**Darriet Frédéric** (2014), *Des moustiques et des hommes*, Marseille, IRD édition, Collection Actiques.

**Djame Yenhale** (2019), *Environnement et maladies tropicales : l'exemple du paludisme dans la Région des Savanes au Nord-Togo*. Thèse de doctorat unique en Géographie, Université de Lomé, Togo.

**Djohy George, Edja Ange Honorat et Djohy Mahugnon Serge** (2015), Représentations populaires de la méningite épidémique dans un contexte de changement climatique au nord Bénin, *Sciences Sociales et Santé*, Vol. 33, pp.

**Erhun Wilson Oyekigho, Agbani Ejaife, Adésanya Samuel** (2005), Malaria prevention: knowledge, attitude and practice in a southwestern Nigeria community, *African Journal of Biomedical Research* (Nigéria), Vol. 8, pp 25-29.

**Ganem Yarob, Meyer Jean-pierre, Luzeaux Dominique et Brasseur Grégory** (2004), Ambiances thermiques : Travail en période de fortes chaleurs, *Document pour le Médecin du travail*, Vol 97, pp. 51-68.

**Idowu Emmanuel Taiwo, Aimufua Oyenmwun Judith, Ejovwoke Yomi-Onilude, Akinsanya Bamidele, Otubanjo Olubumi Adetoro** (2013), Toxicological effects of prolonged and intense use of mosquito coil emission in rats and its implications on malaria control, *International Journal of Tropical Biology* (Costa Rica), Vol. 61, n° 3, pp. 1463-1473.

**INRS** (2006), Documents pour le Médecin du Travail, N° 107 3e trimestre, pp. 279-293.

**INRS** (2009), *Travailler par de fortes chaleurs en été*, Dossier INRS.



**Mbouzeko Raphaël** (2010), *Discours et représentation sociales dans la prévention du paludisme au Cameroun. Logique des discours, perceptions de la maladie et pratiques des populations*. Thèse de Doctorat, Université Lumière Lyon.

**Médéou Fidèle** (2015): *Ambiances bioclimatiques et changements climatiques dans le département des collines au Bénin : vulnérabilité socio- sanitaire et performance des agriculteurs*. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi.

**Médéou Fidèle, Boko Patrick, Jendritzky Gerd, Ogouwale Euloge, Afouda Fulgence, Houssou christophe** (2015), Ambiances bioclimatiques et performance des agriculteurs dans le Département des Collines, *XXVIII<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège* 2015, pp. 361-368.

**Musoke David, Karani George, Ssempebwa John, Musoke Biyinzika** (2013), Integrated approach to malaria prevention at household level in rural communities in Uganda: experiences from a pilot project, *Malaria Journal* (Angleterre), Vol. 12, n°1, pp. 327-332.

**Naughton Mitch, Henderson Ann and Mirabelli Mario** (2002), Heat-related mortality during a 1999 heat wave in Chicago. *In Am J Prev Med*, Vol 22, pp. 221-227.

**OMS** (2007), Prévenir et combattre les maladies respiratoires aiguës à tendance épidémique ou pandémique dans le cadre des soins, Recommandations provisoires, [https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2007\\_6/fr/](https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_6/fr/), consulté le 20-01-2018

**OMS** (2011), Cibler la grippe en Afrique : stratégies pour évaluer les effets de la maladie et élaborer des mesures de lutte, *REH*, Vol 86, pp. 233-237.

**OMS** (2017), Maladies diarrhéiques, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/détail/diarrhoeal-disease>

**OMS** (2020), Le paludisme. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/détail/malaria>

**ORSN** (2011), Climat, météo et santé, [http://www.orsnpsc.org/observation/270080\\_1climat20.pdf](http://www.orsnpsc.org/observation/270080_1climat20.pdf), Consulté le 19 septembre 2018.

**Parsons Ken** (2003), Human thermal environments: the effects of hot, moderate and cold environments on human health, comfort and performance. *Taylor & Francis Publ., London*, 379 p.

**Plaisance Georges** (1992), Particularités pour la santé des climats régionaux français et leurs variantes forestières. In *Climat et Santé*, n° 7, *Fac. De Médecine, Université de Bourgogne, Dijon*, pp. 13-32.

**Schwartz Daniel** (1960), La méthode statistique en médecine : les enquêtes étiologiques, *revue de statistique appliquée, Tome 8, N° 3*, pp. 15-27.

**Rivolier Jean** (1955), Froid et altitude dans leurs rapports avec l'alimentation. *Annales de la nutrition et de l'alimentation*, vol 9, n°3, pp. 135-177

**Stellman Jeanne** (2000), *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*, International Labour Organization.