



## LES DETERMINANTS DE LA DISTRIBUTION SPATIALE DE L'ULCERE DE BURULI DANS LE DEPARTEMENT DE ZOUKOUGBEU

### GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION DETERMINANTS FOR THE BURULI ULCER IN THE DEPARTMENT OF ZOUKOUGBEU

KADET Gahié Bertin <sup>1</sup>, KOUASSI Médard <sup>2</sup>, ANOH Kouassi Paul <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire)  
houpo57@gmail.com

<sup>2</sup> Université Jean Lorougnon GUEDE de Daloa (UJLG)  
kouassmdard76@gmail.com

<sup>3</sup>Institut de géographie tropicale (IGT), Université Félix  
Houphouët-Boigny (Abidjan- Côte d'Ivoire)  
anohpaul@yahoo.fr

KADET Gahié Bertin, KOUASSI Médard et ANOH Kouassi Paul, Les déterminants de la distribution spatiale de l'ulcère de buruli dans le département de Zoukougbeu, *Revue Espace Territoire Population et Santé*, 2 (3), 112-126. [En ligne] 2019, mis en ligne le , consulté le 2019-07-01 23:59:42, URL: <https://www.retssa-ci.com/index.php?page=detail&k=49>

#### Résumé

Zoukougbeu, une localité du Centre-Ouest ivoirien, est une zone endémique de l'ulcère de Buruli, une infection chronique et nécrosante de la peau et des tissus mous causée par une bactérie pathogène, le mycobacterium ulcerans. Cette maladie est responsable de la quasi-totalité des invalidités physiques qui y sont observées. Dans le département administratif de Zoukougbeu, la présence d'une population à vocation agricole, issue des régions environnantes et de certains pays limitrophes de la Côte d'Ivoire, montre que l'ulcère de Buruli y pose un problème de santé publique. A partir de recherche documentaire, d'analyse de registres médicaux, d'enquête de terrain par questionnaire auprès des malades de l'ulcère de Buruli et des entretiens semi-dirigés avec les médecins, la présente étude identifie les causes de ulcère de Buruli, ainsi que les moyens adoptés par les populations en vue de son éradication. L'analyse des informations

recueillies montre que le vecteur de l'ulcère de Buruli a trouvé dans cette zone hydromorphe, un milieu fertile pour l'expansion de cette maladie. Cependant, en termes de stratégie de lutte, l'approche communautaire privilégiée par les populations au détriment d'une approche traditionnelle, semble essoufflée dû à la persistance de la maladie. Les pouvoirs publics nationaux doivent redoubler de vigilance, en vulgarisant les centres de dépistage et de traitement, dans les zones atteintes ou suspectées, dans la perspective d'une élimination totale de cette pathologie.

**Mots-clés** : Zoukougbeu, ulcère de Buruli, zone endémique, persistance, invalidité physique, approche traditionnelle, approche communautaire

#### Abstract

Zoukougbeu, a village in the central-western part of Côte d'Ivoire, is a Buruli ulcer-epidemic area. This ailment is a chronic and necrotizing infection of the skin and soft tissues caused by a pathogenic bacterium called mycobacterium ulcerans. That disease is guilty for almost the physical disabilities observed in this area. The very presence of specific populations from the surrounding areas and adjoining countries with an agricultural focus, warrants that the occurrence of the Buruli ulcer is a public health issue prevalent in Zoukougbeu administrative district. Based on the findings from a number of research projects supplemented by field surveys, this study identifies the causes of this disease as well as the means whereby local populations intended to

eradicate it. A review of the data so gathered shows that the Buruli ulcer carrier rages in this hydromorphic area as a breeding ground for its expansion. However, the community-based approach opted or by the populations as a strategy to control this disease seems to be running out of steam face to its tenacity. The central Government is therefore called upon to step up its surveillance efforts in increasing the number of screening and treatment centers nationwide, with the aim of utterly eradicating the disease.

**Key words:** Zoukougbeu, Buruli ulcer, endemic area, tenacity, physical disability, traditional approach and community-based approach.

---

## INTRODUCTION

---

Dès 1960, la Côte d'Ivoire a fait le choix de mettre un accent sur l'amélioration des conditions de vie des populations en milieu rural et urbain. Les domaines tels que l'éducation, la sécurité alimentaire, la santé, ainsi que l'accès à l'eau potable ont été au centre des préoccupations des gouvernements successifs. Le déficit d'infrastructures sanitaires dans certaines localités du pays a mobilisé d'importantes ressources financières, ce qui a permis la réalisation et l'équipement de nombreux centres de santé dans plusieurs localités. En 2010, le plateau technique sanitaire du pays comprenait 1786 Etablissements Sanitaires de Premier Contact (ESPC), 88 établissements sanitaires de niveau secondaire, et 13 structures de niveau tertiaire (Côte d'Ivoire, 2016, p. 197). En 2015, ce nombre est passé respectivement à 1964 ESPC, 103 établissements sanitaires de niveau secondaire et 14 structures de niveau tertiaire. La continuité d'intérêt manifesté par les pouvoirs publics pour le secteur de la santé s'est poursuivie à travers le recrutement de personnels qualifiés dont le nombre est passé de 6 709 en 2010 à 14 764 en 2015 (Côte d'Ivoire, 2016, p.197).

Au niveau de Zoukougbeu, une zone endémique de cette pathologie, l'effort d'équipement de ce département en infrastructures sanitaires s'est traduit par la construction d'un Centre de Référence

et de Prise en charge des malades atteints de l'ulcère de Buruli en 1997. Qu'est ce qui explique cet intérêt des pouvoirs publics à l'égard de Zoukougbeu pour y implanter un Centre de santé d'une telle renommée ? D'après certains travaux, la mise en place de cette infrastructure fait suite à une épidémie de l'ulcère de Buruli survenue en 1989 à Daloa, chef-lieu de la région dont relève le département de Zoukougbeu (J.M. Milleliri, 2004, p. 239). Le gouvernement ivoirien a alors diligenté une enquête exhaustive en 1997, suivi d'essais cliniques effectués en collaboration avec des laboratoires américains notamment le Centers of Disease Control d'Atlanta (J.M. Milleliri, op. cit.). Les activités du Centre de Référence et de Prise en charge de Zoukougbeu ont été ensuite renforcées par des campagnes de vaccination contre certaines maladies endémiques comme l'onchocercose, la tuberculose, le paludisme et l'ulcère de Buruli, organisées périodiquement dans les villages des différentes sous-préfectures. Quelle est la situation sanitaire de ce département administratif auquel les pouvoirs publics ivoiriens accordent des d'intérêts croissants?

Malgré l'engagement des pouvoirs publics pour éradiquer les maladies endémiques, l'ulcère de Buruli persiste dans la zone de Zoukougbeu (Centre-Ouest). En effet, avec plus de 1000 cas de personnes atteintes de l'ulcère de Buruli entre 1978 et 1997, la région de Daloa figure parmi les régions les plus affectées par cette pathologie (J.M. Milleliri, 2004, p. 239-240). D'après une étude de Sous-Préfecture, entre 1999 et 2002, Zoukougbeu comptait 781 cas cumulés de personnes affectées, sur une population de 47 000 habitants (manuscrit n°2911, santé publique cité par J.M.Milleliri, idem). Cette situation démontre le niveau de contamination atteint par ce département au cours de cette période. De quels recours thérapeutiques disposent alors les populations de Zoukougbeu pour guérir de cette maladie et quel est l'impact de cette pathologie sur le développement socioéconomique dans ce département? La présente étude vise à identifier les déterminants de la distribution spatiale de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu et à analyser son impact

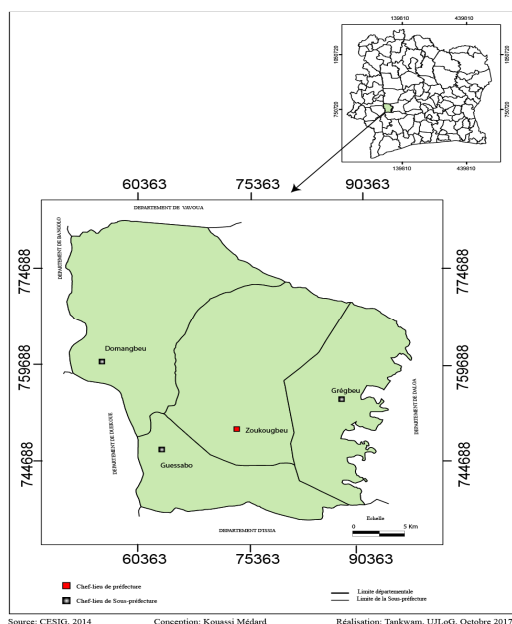
psycho-social et économique à l'échelle locale.

## 1. Zone d'étude, collecte et traitement des données

### 1.1. Les caractéristiques de la zone d'étude

Le département de Zoukougbeu est l'une des quatre circonscriptions administratives du département de Daloa, dans la Région du Haut-Sassandra (Centre-Ouest). Il couvre quatre Sous-préfectures (Zoukougbeu, Grégbeu, Guessabo, Domangbeu) et s'étend sur une superficie de 1595 km<sup>2</sup>. Sa population est de 110 514 habitants (RGPH, 2014). Zoukougbeu Chef-lieu de Préfecture, est limitée par les départements de Vavoua (Nord), Issia (Sud), Duekoué et Bangolo (Ouest) et Daloa (Est), (Carte n°1). La situation géographique de ce département administratif au fond des marais croisés du fleuve sassandra et de son affluent la lobo, en fait une zone hydromorphe en toute saison (Carte n°2). Les reliefs aux altitudes comprises entre 190 et 250 mètres (S. Diobo, 2012, p. 103), y laissent apparaître des pentes faibles. La faiblesse des pentes favorise la stagnation d'immenses flaques d'eau infectées de vecteurs de maladies environnementales.

**Carte n°1 : Localisation la zone d'étude**



### 1.2. La collecte et le traitement des données

La collecte des données s'est faite en deux étapes, à savoir d'une part, la recherche documentaire, d'autre part l'enquête de terrain. La recherche documentaire a été permanente tout au long de cette étude, dans certaines structures en charge des questions de santé, en particulier celles intéressées par l'ulcère de Buruli. Ainsi, les services du Programme National de Lutte contre l'Ulcère de Buruli (PNLUB) à Abidjan détiennent les bilans annuels des localités endémiques. Le District Sanitaire de Daloa a mis à disposition certains documents concernant le traitement de l'ulcère de Buruli et le Centre de Santé Saint Michel de Zoukougbeu dispose des registres des malades ayant transité par cette structure. La compilation des données recueillies dans ces différentes structures sanitaires a été essentielle pour comprendre la dangerosité de cette maladie et la nécessité de son éradication.

Ces données documentaires ne pouvant ni relater le vécu quotidien des malades de l'ulcère de Buruli, ni entendre ces derniers dans leur environnement local, une enquête de terrain a été rendue nécessaire. L'enquête de terrain s'est déroulée en trois phases, du 14 octobre au 25 novembre 2016. La première phase, du 14 octobre au 21 octobre, a permis d'effectuer des visites guidées au Centre de Santé de Zoukougbeu pour prendre connaissance de ses équipements médicaux, de suivre des séances de traitement des patients avec les médecins et leurs collaborateurs et d'observer les entrées et les sorties des malades. Ensuite, la seconde phase de l'enquête, du 22 octobre au 30 octobre, a consisté en des entretiens avec certains responsables des services de Santé. Ainsi, ont été soumis à l'enquête trois Sous-préfets, six chefs de village, le responsable du District sanitaire de Daloa, un médecin du Centre de référence de Zoukougbeu pour le traitement de l'ulcère de Buruli, deux infirmiers, deux guérisseurs traditionnels à Grégbeu, deux ONG et six parents de malades. Enfin, la troisième phase des investigations s'est déroulée du premier

au 25 novembre, auprès des malades. Elles visent à connaître les déterminants de la transmission de la pathologie, les modes de traitement, les caractéristiques socio-économiques des malades (le genre, l'âge, la profession, le niveau d'étude). Cent vingt-quatre (124) malades ont été interrogés à travers 19 villages et 50 campements (Tableau n°1). L'échantillon de 124 malades a été retenu en regroupant les malades selon leur adresse géographique. Ces adresses ont été obtenues en faisant coïncider les informations relevées dans les registres des services du Programme National de Lutte contre l'Ulçère de Buruli (PNLUB), avec celles du District Sanitaire de Daloa et du Centre de Référence et de Traitement de Zoukougbeu. Sur cette base, le malade est retenu lorsqu'il possède la même adresse géographique dans les trois services à la fois. Ainsi 124 malades pouvant être localisés de manière précise dans les différentes localités du département ont été retenus. L'étude a alors visité ces malades localisés au Centre de Santé, dans les différents villages ainsi que dans les campements.

Les documents consultés dans les structures de santé et les données d'enquête de terrain ont fait l'objet de traitement manuel et informatique. Les données issues des différents registres ont été saisies sur un ordinateur sous le logiciel Excel. Ces données sur les malades comportent entre autres, les noms, les localités de résidence, les dates et les lieux de naissance, les sexes des malades. Les dates d'arrivée et de sortie dans le Centre de santé ont été également relevées. La compilation de ces informations a donné lieu à l'établissement de tableaux statistiques qui ont été ensuite analysés. Quant aux informations issues des entretiens avec certains responsables des structures de santé et les malades sur les lieux de traitement, elles ont été regroupées par centre d'intérêt, saisies sous Word ou Excel, selon qu'il s'agisse de simples avis ou de données quantifiées pouvant permettre l'établissement de tableaux statistiques. C'est le cas de l'effectif des malades ayant une résidence géographique dans le département de Zoukougbeu, ou celui de l'évolution des malades par sous-préfecture. Enfin, à

partir d'une matrice de carte fournie par le Cabinet d'Expertise en Systèmes d'Informations Géographiques (CESIG), des compléments d'informations nécessaires à la présente étude ont été portés sur les cartes de l'hydrographie et des localités endémiques ainsi que celle concernant les taux de prévalence de la maladie dans les différentes sous-préfectures. Ces cartes ont été ensuite analysées.

**Tableau n°1 : Répartition des malades enquêtés par localités**

Localités	Effectifs	Pourcentages (%)
Bahigbeu	03	2,41
Gregbeu	28	22,58
Guéguizoukpan	13	10,48
Guéguigbeu	03	2,41
Dédègbeu	05	4,03
Liabo	01	0,80
Zakogbeu 1	04	3,22
Zakogbeu 2	08	6,45
Zoukougbeu	13	10,48
Garobo	03	2,41
Dahoungbeu	01	0,80
Guessabo	08	6,45
Gorodi	10	8,06
Guétuzon 1	02	1,61
Guétuzon 2	01	0,80
Dèbo 1	05	4,03
Dèbo 2	01	0,8
Dileya	01	0,8
Zitta	01	0,80
Domangbeu	09	7,25
Belleville	04	3,22
<b>19</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Source : Notre enquête, 2016

## 2. RESULTATS

Les résultats de l'étude se présentent en trois rubriques à savoir, les déterminants de la distribution spatiale de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu, les stratégies de lutte contre cette pathologie, et l'impact psycho-social et économique.

### 2.1. Les déterminants de la distribution spatiale de l'ulcère de Buruli

La présence de l'agent pathogène de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu est liée aux caractéristiques physiques et humaines de l'environnement de cette localité, à savoir, le relief, le réseau hydrographique, la végétation et la pluviométrie du département de Zoukougbeu.

### **2.1.1. La monotonie du relief et l'importance des plaines alluvionnaires**

Le département de Zoukougbeu présente un relief peu contrasté, peu varié et les altitudes y sont comprises entre 190 m et 250 m (S. Diobo, 2012, p. 103). Trois secteurs de relief se dégagent. Le premier secteur concerne les altitudes faibles comprises entre 190 m et 210 m, correspondant aux plaines alluviales situées à l'Ouest, au Sud et à l'Est de cette zone (Carte n°2). Les territoires du département de Zoukougbeu sont situés entre les eaux des fleuves sassandra (Ouest) et lobo (Est). L'interfluve ainsi constituée reçoit des dépôts alluvionnaires formant de grandes étendues de plaines alluviales. Le deuxième secteur concerne les moyens plateaux aux altitudes variant entre 210 et 230 mètres. Il est caractérisé par la présence d'une multitude de rivières et de ruisseaux qui drainent le département et qui en font une zone hydromorphe. Enfin, le troisième secteur disséminé sur le territoire départemental, correspond aux altitudes les plus élevées à l'échelle locale (230 m et 250 m).

Un examen des statistiques concernant les malades enquêtés montre que sur 124 malades, 111, soit 89,51%, souffrant de l'ulcère de Buruli sont enregistrés au Sud et à l'Est du territoire départemental. Ces zones correspondent aux plaines et moyens plateaux où les altitudes sont comprises entre 190 m et 230 m. En revanche, deux localités (Domangbeu et Belleville) situées sur des plateaux aux altitudes comprises entre 204 m et 250 m, totalisent 10,48% des malades. Ainsi, les localités endémiques correspondent ici aux zones de basses altitudes situées au Sud et à l'Est du département.

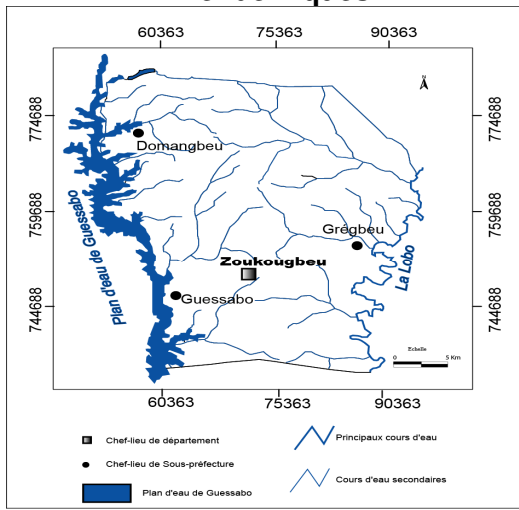
### **2.1.2. Le climat, un facteur d'émergence et de résilience de la pathologie**

La variation des saisons est, à l'échelle locale, un élément important dans l'émergence et la résilience des pathologies de l'ulcère de Buruli. Le département de Zoukougbeu se caractérise par des pluies régulières durant toute l'année, grâce à une pluviométrie moyenne annuelle de 1306 mm (W. G. Koukougnon, 2012, p. 60). La chaleur et l'humidité sont quasi

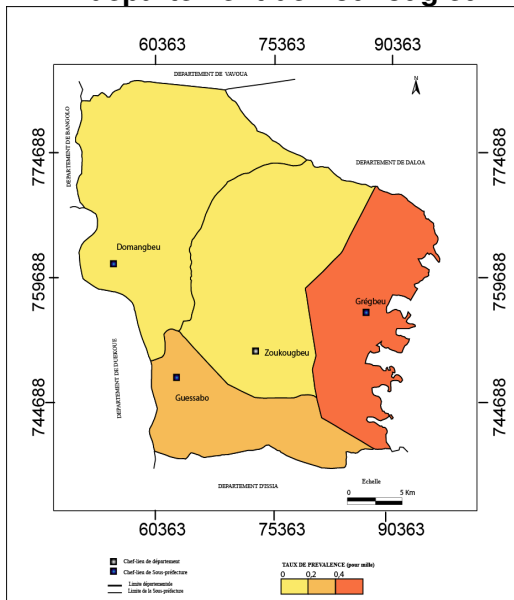
permanentes dans toutes les localités endémiques de ce département. Ainsi, la température moyenne mensuelle observée de 1967 à 2008 y est de 26°C, alors que le degré hygrométrique moyen est de 80%, avec un maximum d'environ 90% pendant la grande saison pluvieuse (W. G. Koukougnon, 2012, p. 61). Le fleuve sassandra qui arrose le territoire départemental, fait partie des quatre grands fleuves ivoiriens. Avec son affluent, la lobo, ces deux fleuves alimentent dans le département, de nombreux bas-fonds et des sols hydromorphes que les populations rurales environnantes utilisent pour pratiquer la riziculture de bas-fonds ou du maraîchage, en toute saison.

La plupart des localités endémiques du département sont situées à proximité des cours d'eau. C'est le cas de Grégbeu, le foyer le plus actif de l'ulcère de Buruli dans le département, situé à moins d'un kilomètre de la rivière lobo (Carte n°2). Il faut noter, également, que tous les sites des zones exposées à cette pathologie sont situés dans la direction Grégbeu-Guessabo ainsi qu'au Sud-Est du département parcouru par de nombreux ruisseaux (Carte n°3). En revanche, l'infection sévit moins à Domangbeu et au Nord-Est du département de Zoukougbeu. La densité du réseau hydrographique a favorisé des formations végétales faites de forêts marécageuses le long des cours d'eau de la rivière lobo. De vastes zones d'inondation sont recouvertes de mosaïques de végétaux, de forêts et de brousses marécageuses, ainsi que de marais herbeux. C'est le cas à Grégbeu et à Guessabo. En clair, le caractère hydrique de l'ulcère de Buruli trouve son sens dans l'étude du réseau hydrographique de ce département. Cependant, malgré le risque de contamination par la maladie, les populations n'hésitent pas à braver l'humidité quasi permanente du milieu pour défricher ces poches de forêts au profit des cultures, d'où l'importance des facteurs humains.

**Carte n°2 : Hydrographie et localités endémiques**



**Carte n°3 : Taux de prévalence des maladies de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu**



Source : Analyses microbiologiques, septembre et octobre 2016

**2.1.3. La précarité du cadre de vie**

L'état du cadre de vie et les comportements des habitants sont constitutifs de facteurs d'expansion de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu. Concernant l'habitat, deux types coexistent dans les localités enquêtées : l'habitat traditionnel en terre battue (banco) et l'habitat moderne. Le premier est fait de matériaux légers ou de récupération (terre battue, feuilles de raphia, tôles abandonnées, plastiques noirs). En d'autres termes, il s'agit d'un mélange de matériaux locaux ou industriels. Certains matériaux ont déjà

servi et ont été exposés à la nature ambiante. De ce fait, ils sont contaminés et sont porteurs d'agents pathogènes de la maladie. Ce premier type d'habitat est présent dans tous les Chefs-lieux de Sous-préfectures et dans le Chef-lieu de Préfecture (Photo n°1). Cependant, le Sous-préfet de Guessabo affirmant avoir pris un arrêté pour interdire ce type de construction sur les terrains lotis, c'est dans les villages et les campements dépendant de la Sous-préfecture que l'habitat traditionnel est légion. En revanche, les constructions modernes sont à Grégbéu, Zoukougbeu, Guessabo et Domangbeu. Dans ces centres urbains, les constructions utilisent des matériaux en dur et respectent les normes de construction de l'architecture moderne. Cependant, ces habitats servent aussi de lieux de rangement des vêtements des paysans une fois revenus des champs. Ce sont aussi des lieux où sont conservés les aliments et les eaux qu'ils consomment. L'enquête a pu constater que les ménages dans lesquels se trouvent les malades visités sont exposés à l'insalubrité. Aussi, des déchets d'animaux en divagation, de la broussaille, des déchets domestiques et des eaux usées ont été constatés autour des maisons d'habitation. Sous ces rapports, ces habitations sont devenues des lieux de concentration des agents pathogènes, en plus d'être des dortoirs. Ainsi, le caractère sommaire de l'habitat urbain, l'insalubrité de l'environnement ambiant ainsi que les usages ou fonctions des habitations participent de l'expansion de la maladie dans le département.

**Photo n°1 : Une habitation en banco à Guessabo**



Source : Kouassi, nov.- déc. 2016

Outre la précarité de l'habitat, le département a un problème de disponibilité en eau potable. La ville de



Zoukougbeu bénéficie d'une adduction d'eau du réseau national depuis 2008. Cependant, les coupures d'eau y sont fréquentes. En revanche, les autres chefs-lieux de sous-préfecture (Grégbeu, Guessabo, Domangbeu) n'en disposent pas encore. Elles ont recours aux pompes motrices, à l'eau de puits ou aux marigots. A l'exception des campements, tous les villages visités disposent de pompes à motricité humaine. L'enquête révèle que 26,61% des malades ont accès à l'eau courante. Les populations recourent à l'eau des marigots dont la source est plus proche de leurs habitations. Cette situation s'explique par la distance à la pompe hydraulique, par les coupures fréquentes d'eau, ainsi que par les longues files d'attentes et les alentours insalubres. L'enquête révèle que les malades ayant recours aux eaux de surface représentent 45,16%. Dans les villages du département, l'enquête a révélé dénombré 81 puits traditionnels à ciel ouvert dans les cours. Or les eaux de ces puits sont consommées par 28,22% des malades. La consommation de l'eau de surface fait partie des habitudes dans le département (Planche n°1).

**Planche n°1 : Les sources  
d'approvisionnement en eau dans le  
département**

**a : Une pompe améliorée à Grégbeu**



Source : Kouassi, nov.- déc. 2016

**b : Une source d'eau à Grégbeu**



Source : Kouassi, nov.- déc. 2016

**c : Le château d'eau de Zoukougbeu**



Source : Kouassi, nov.- déc. 2016

**d : Un puits amélioré à Guessabo**



Source : Kouassi, nov.- déc. 2016

**Planche n°2 : Les lieux d'aisance à  
Grégbeu**

**a : Un local servant de douche à Grégbeu**



Source : Kouassi, 2016

**b : Un lieu servant de WC à Grégbeu**



Source : Kouassi, 2016

Les lieux d'aisance (W.C et douches) utilisés par les malades pour leurs besoins vitaux se caractérisent également par la précarité des installations (Planche n°2, a et b). Les matériaux de construction utilisés sont des feuilles de palmier, des morceaux de planches, des plastiques noirs. L'accès à ces lieux est orienté vers la brousse pour se détourner des regards indiscrets, ou protégé par des plastiques. Sur 124 malades interrogés, 23,38% disposent de lieux d'aisance physiques tels que ceux figurant sur ces images (Planche n°2 a et b), tandis que 76,61% des patients choisissent la nature environnante ou sollicitent l'aide du voisin pour accomplir leurs besoins.

Finalement, la combinaison de différents facteurs physiques et humains explique la présence et la résilience de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu. D'une part, l'environnement physique global du département, caractérisé par la monotonie du relief et par la présence de plaines alluviales constamment inondées, constitue un facteur d'émergence de la pathologie de l'ulcère de Buruli. D'autre part, la précarité du cadre de vie qu'atteste l'existence d'habitats sommaires aux multiples usages, ainsi que la consommation des eaux de surface augmentent les risques de contamination des populations. De quels recours thérapeutiques disposent alors les populations pour lutter contre cette maladie ?

**2.2. Les modes de traitement de l'ulcère de Buruli**

L'étude met en évidence deux itinéraires thérapeutiques dans le traitement de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu, notamment la voie de la

médecine traditionnelle et celle de la médecine moderne (Tableau n°2). Le traitement par la médecine moderne consiste pour le malade, à se rendre dans un centre de soin agréé par les pouvoirs publics et installé à cet effet pour suivre les malades dès l'apparition des premiers symptômes de la maladie. Quant au mode de traitement traditionnel, il a recours au guérisseur du village.

**Tableau n°2: Le recours thérapeutique des malades selon la nationalité à Zoukougbeu**

Nationalité	Effectif	Recours thérapeutique	
		traditionnel et moderne	moderne uniquement
Burkinabé	41	29	12
Ivoirienne	81	64	17
Maliennne	02	02	00
Nombre total	124	95	29
Valeurs relatives	100%	77%	23%

Source : Nos enquêtes de terrain, nov. 2016

**2.2.1. Le mode de traitement traditionnel**

Les populations résidant dans le département de Zoukougbeu sont constituées d'Ivoiriens, de Burkinabé et de Maliens pour la plupart. Les malades enquêtés concernent ces populations dans leur diversité et dans des proportions variées. Aussi, les résultats de l'enquête montrent que le recours thérapeutique traditionnel domine dans le département chez 77% des malades (Tableau n° 2). Pour des raisons diverses, les membres de ces communautés réagissent différemment face aux maladies. Ainsi à Zoukougbeu, 77% des malades ont recours au traitement traditionnel dans les localités enquêtées, alors que 23% préfèrent la médecine moderne. Les Ivoiriens (64%) et les Burkinabé (29%) s'orientent vers le traitement traditionnel ou moderne alors que les Maliens pratiquent uniquement le traditionnel (Tableau n°2). Avant même de penser à se rendre dans le centre de référence de Zoukougbeu pour des consultations, les malades font d'abord de l'automédication puis, sollicitent l'expertise du guérisseur local, sur les conseils de proches ou d'anciens malades. Or, lorsqu'ils arrivent au centre de traitement de Grégbeu, la maladie est à un stade avancé.

Un guérisseur d'origine Burkinabé résidant à Grégbeu, propose à ses



malades, des remèdes à base de feuilles, d'écorces de bois et d'autres supports inspirés par les divinités (K. Tano, 2018, p. 48). Dans un camp de traitement traditionnel de personnes atteintes de l'ulcère de Buruli qu'il anime à un kilomètre de Grégbeu, le guérisseur burkinabé affirme soigner l'ulcère de Buruli depuis 1985, en utilisant diverses recettes parmi lesquelles figurent des coquilles écrasées de tortue ou des os de hiboux. Son camp comptait six malades au moment de l'enquête. Les conditions de logement des patients y sont précaires car, les cases accueillant les malades sont faites de branchages, en banco et sont sans fenêtre. L'air y étant continuellement comprimé, l'intérieur des cases dégage des odeurs suffocantes. Dans la pratique, le tradipraticien applique sur les lésions affectées, des plantes locales. A Grégbeu, l'enquête a pu observer que le guérisseur disposait d'une pâte obtenue à partir des amandes écrasées dans du mortier, issues de l'espèce végétale *Elaeis guineensis* que l'on trouve dans les forêts de Zoukougbeu. Après avoir nettoyé la zone infectée avec de la Bétadine achetée en pharmacie (Photo n°2), il badigeonne les plaies avec cette pâte. Ensuite, il referme les plaies à l'aide de compresses renforcées par des bandes.

D'après les patients, le coût du traitement traditionnel est supportable par leur budget. En effet, le coût moyen du traitement est de l'ordre de 15 000 francs CFA. La durée du séjour dans le camp de traitement du guérisseur varie de 2 à 6 mois, selon les cas. Pendant la durée du traitement, des parents de malades sont mobilisés pour veiller sur eux, apportant de la nourriture et des vêtements. La présence des parents, bien qu'indispensable, perturbe les activités économiques des familles ainsi immobilisées pendant de longues périodes. A cause du mode de traitement traditionnel de la maladie, de nombreux malades échappent aux statistiques officielles des autorités sanitaires. L'enquête montre que tous les malades de nationalité malienne ont recours à la médecine traditionnelle (Cf. Tableau n°2). En revanche, les Ivoiriens et les Burkinabés associent les deux modes de traitement tels qu'illustrés par la photo n°2. Sur cette photo prise à Grégbeu, les

soins sont pratiqués au malade à l'ombre d'un arbre. Le guérisseur muni d'un gang de protection, s'apprête à appliquer de la Bétadine et de l'alcool 90° sur la plaie du malade, avant d'utiliser les plantes traditionnelles. Cette situation contrarie souvent les prévisions de l'approche de traitement moderne.

**Photo n°2 : Une séance de traitement traditionnel de l'ulcère de Buruli à Gregbeu**



Source : Kouassi, 2016

**2.2.2. L'approche de traitement moderne**

Le traitement moderne se déroule dans les structures sanitaires spécialisées réparties sur l'ensemble du territoire ivoirien. Compte tenu du caractère endémique de la zone de Zoukougbeu, un centre moderne spécialisé dans le traitement de l'ulcère de Buruli y est installé depuis 1997. Les photos ci-dessous (Planche n°3) présentent quelques éléments des équipements médicaux du Centre de traitement de Zoukougbeu (photo a), ainsi qu'une séance de soins pratiqués par des agents spécialisés (Photo b). A la différence des soins pratiqués sous les arbres (Photo n°2), les images des photos a et b (Planche n°3) présentent une chambre éclairée à l'électricité, une table de traitement et divers équipements permettant de ranger les produits et les outils utilisés. Un matériel mobile surmontant la table de traitement, permet aux agents traitants de faire un meilleur diagnostic de la partie infectée du malade (Planche n°3, photo a et b).

### Planche n°3 : Les installations médicales du centre de traitement de Zoukougbeu

a : Une vue du plateau technique au CSMZ



Source : Kouassi, 2016

b : Traitement d'un patient au CSMZ



Source : Kouassi, 2016

Depuis 2007, le Centre de santé Saint Michel de Zoukougbeu (CSMZ) accueille régulièrement les personnes atteintes de l'ulcère de Buruli et venant des structures sanitaires installées dans les villages environnants. Pour des raisons diverses, certains malades préfèrent se faire soigner chez les guérisseurs locaux au lieu de se rendre au Centre de santé Saint Michel. Ils échappent ainsi aux statistiques officielles du Centre. Les résultats de l'enquête attestent que de 2009 et 2015, 124 malades y ont été enregistrés. Leur nombre connaît globalement une évolution décroissante. Ainsi, de 33 malades en 2009, le nombre de patients du Centre de Santé est passé successivement à 21 (2010), 16 (2011), 14 (2012), 09 (2013), 18 (2014) et 13 (2015). L'enquête montre que la Sous-préfecture de Grégbeu avec 52,41% des

malades cumulés, est la plus grande pourvoyeuse du Centre Saint Michel. La situation de cette Sous-préfecture particulièrement affectée par l'ulcère de Buruli pourrait s'expliquer par sa position géographique dans les marais de la rivière lobo.

La prise en charge des malades est gratuite pour ce qui concerne la fourniture des médicaments aux patients. Cependant, les malades du CSMZ doivent contribuer à hauteur de 50 000 FCFA pour la ration alimentaire et l'hospitalisation durant leur séjour. Les patients estiment que cette contribution est supportable, au regard de l'immensité des tâches que nécessitent les soins.

La stratégie de lutte adoptée dans le cadre d'un traitement moderne implique une approche communautaire, c'est-à-dire une approche de santé publique exigeant la participation des habitants d'une localité. L'appui d'animateurs ou de professionnels de la santé est indispensable à cette approche. Dans la pratique, le lien entre le système sanitaire formel et la communauté, se fait grâce à un Agent de Santé Communautaire (ASC). Celui-ci a une place centrale dans cette stratégie car, sa mission est de coordonner la mise en œuvre d'activités préventives, promotionnelles et curatives au sein de la communauté.

Deux agents de santé communautaire sont recrutés à cet effet, pour développer l'approche communautaire de la lutte contre l'ulcère de Buruli à Zoukougbeu. Ces agents qui ont reçu une formation dans le domaine de la santé, sont chargés de dispenser des soins curatifs de base, des soins préventifs et promotionnels sanitaires dans des aires géographiques déterminées. Leur formation concerne la pratique de gestes sanitaires tels que la désinfection, les pansements, la prise en charge de certaines pathologies fréquentes (diarrhée aigüe, paludisme simple, infection respiratoire aigüe), les consultations prénatales et les accouchements. Les agents de santé communautaires sont chargés de conduire, également, les activités d'information, d'éducation et de communication. Dans la zone de Zoukougbeu concernée par l'ulcère de Buruli, les ASC sont des relais entre les structures sanitaires publiques et la

communauté villageoise. Dans le cadre de leurs activités, le programme d'éradication de l'ulcère de Buruli met des moyens de mobilité à la disposition des ASC.

L'agent de santé communautaire exerce son activité dans une case de santé, une petite structure de soins localisée dans un village. La case de santé prend sa source dans l'approche de résolution des problèmes de santé fondée sur l'engagement des communautés. L'objectif est de renforcer le partenariat entre les communautés et les structures de santé. Le fonctionnement de la case de santé, ainsi que la rémunération des agents communautaires reposent sur l'appui des partenaires au développement. Relais indispensables de la sécuritaire sanitaire, les agents de santé communautaire vont vers les communautés les plus éloignées, pour organiser des causeries avec les membres des communautés villageoises, pour discuter des problèmes de santé, à l'effet de promouvoir des comportements plus adéquats, et d'encourager l'utilisation des services préventifs et curatifs. A Zoukougbeu, 06 cases santé ont été construites pour promouvoir cette approche dans le département.

Cependant, l'approche communautaire semble gagnée par l'étouffement dû à un manque de moyens matériels et financiers. Cette situation semble profiter à la pathologie qui persiste dans le département. Il est donc impérieux de reprendre les campagnes de sensibilisation à l'endroit des populations, et de faire la promotion du dépistage précoce. Cela implique la mobilisation de tous les acteurs, notamment l'Etat à travers le Programme National de Lutte contre l'Ulcer de Buruli (le PNLUB-CI), les municipalités, et les partenaires sociaux. Malgré ces problèmes d'ordre matériel et financier, l'itinéraire moderne demeure l'ultime recours des malades qui y arrivent généralement à un stade d'ulcération. Seulement 23% des malades ont recours directement au centre spécialisé en ulcère de Buruli Saint Michel de Zoukougbeu. Au stade avancé et irréversible, l'ulcère de Buruli présente de graves conséquences sur les personnes atteintes.

### **2.3. L'impact psycho-social et économique de l'ulcère de Buruli à Zoukougbeu**

Une prise en charge tardive de l'ulcère de Buruli conduit à des incapacités physiques graves pour toute la vie. Ces handicaps posent un problème d'intégration des malades dans la société globale.

#### **2.3.1. L'impact psycho-social de l'ulcère de Buruli**

La souffrance physique concerne la douleur qui accompagne la maladie. Lorsque l'ulcère de Buruli atteint le stade de l'ulcération grave, il devient insupportable par les malades. La progression rapide de la maladie effraie. Chaque séance de traitement des lésions occasionnées est douloureuse. Elle a un impact sur le plan psychologique et social. L'aspect moral de la souffrance se traduit par l'attitude ou les préjugés qui sont développés et relayés sur la personne atteinte de cette pathologie. Ainsi à Grégbeu, 35% des malades affirment être convaincus du caractère mystique de cette pathologie. La croyance aux origines mystiques de la maladie, fait orienter d'emblée les victimes vers les guérisseurs locaux qui, selon les concernés, détiennent des remèdes miracles.

Le caractère de contagiosité mystique, les larges lésions cutanées et les invalidités physiques sont autant de déterminants qui expliquent l'exclusion et le rejet des sujets atteints de l'ulcère de Buruli par leur famille et les autres membres de la communauté. Très clairement, l'ulcère de Buruli effraie la population car, même cicatrisés, les malades gardent les stigmates de cette pathologie. Ils souffrent de complications articulaires et fonctionnelles de certains de leurs membres, et de ce fait, ils deviennent des charges énormes pour les autres, à cause des handicaps physiques. L'enquête a établi que 10,48% des personnes interrogées sont considérées comme étant des invalides incapables d'apporter un plus à la communauté. Ainsi, l'ulcère de Buruli est une cause d'effondrement de la cellule familiale et de paupérisation. Subvenir aux besoins alimentaires et sanitaires des membres de la famille devient une corvée. Les ressources financières de la

famille sont collectées à des fins de prise en charge des parents malades ou de leurs présences aux chevets d'un malade hospitalisé au centre de référence de Zoukougbeu.

### 2.3.2. L'impact économique

La reconversion économique des malades de l'ulcère de Buruli est difficile. Dans le cadre de cette étude, les activités des enquêtés sont réparties dans le tableau n°3. L'analyse révèle que l'agriculture constitue une activité à fort risque car, 33,87 % des sujets affectés par la maladie déclarent exercer cette activité, 33,06% sont aux études et 30,64% n'exercent aucune activité (Tableau n°3). A l'exception des personnes malades n'exerçant aucune activité, les travailleurs du secteur agricole et les élèves (66,93%) sont les plus touchés par la maladie. L'ulcère de Buruli compromet à la fois le présent et le devenir économique du département de Zoukougbeu. En effet, nous sommes dans un département administratif où l'activité agricole est essentielle pour la survie d'une franche importante de la population (Tableau n°3).

**Tableau 3 : les activités des malades du département**

Activités des malades	Effectifs (nombre)	Pourcentage (%)
Aux études	41	33,06
Maçonnerie	01	0,80
Agriculture	42	33,87
Pêche	02	16,66
Aucune activité	38	30,64
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Source : Enquête de terrain, 2016

Pourtant, la participation à l'effort de production d'une couche importante de cette population est compromise par la maladie. C'est ce qui ressort de l'analyse du tableau n°3. En outre, lorsque la prise en charge est tardive, l'ulcère de Buruli entraîne des invalidités irréversibles. Après la guérison, l'insertion dans le tissu économique est difficile car, il s'agit de trouver une activité qui s'adapte aux handicaps physiques des malades ayant été guéris. Il se pose alors le problème de la reconversion ou de l'insertion des malades dans le tissu économique du département. C'est que confirme le

tableau n°4 concernant la reconversion des malades dans le département.

**Tableau n°4 : La reconversion des malades du département**

Activités	Effectifs (nombre)	Non reconvertis (nombre)	Reconvertis (nombre)
Etude	41	16	25
Agriculture	42	33	09
Maçonnerie	01	01	00
Pêche	02	02	00
Aucune activité	38	38	00
<b>Total (nombre)</b>	<b>124</b>	<b>90</b>	<b>34</b>
<b>Pourcentages</b>	<b>100%</b>	<b>72,58%</b>	<b>27,41%</b>

Source : Enquête de terrain, 2016

L'étude montre que sur 124 personnes interrogées, 72,58% n'ont pas réussi à s'insérer dans le tissu économique alors que 27,41% se sont reconvertis. Parmi les reconvertis 20,16% sont des personnes aux études et 7,24% des agriculteurs (Tableau n°4). Les activités de reconversion concernent souvent la gestion de petites boutiques de vente des objets de consommation courante (élevage de la volaille, vente des vivriers, etc.). L'orientation vers ces activités informelles est fonction des handicaps physiques du malade. En tout état de cause, les personnes aux études qui nourrissaient certainement de grandes ambitions au terme de leur formation, sont tenues d'exercer de petits métiers pour pouvoir survivre. C'est dire à quel point cette maladie pourrait influencer l'avenir des personnes atteintes.

## 3. DISCUSSION

Cette étude a montré que les déterminants de la distribution spatiale de l'ulcère de Buruli à Zoukougbeu relèvent des facteurs physiques et humains. Les milieux physiques de cette circonscription administrative, caractérisés par une humidité permanente du sol, où les eaux sont quasi stagnantes du fait de la faiblesse des pentes représentent un facteur d'émergence de l'ulcère de Buruli. De même, la précarité de l'habitat ainsi que l'accessibilité à l'eau potable augmentent les risques de contamination par les agents pathogènes de cette maladie. L'étude démontre que le fleuve Sassandra, son affluent la lobo, ainsi que les nombreux cours d'eau présents dans ce département, alimentent des bas-



fonds et des sols hydromorphes exploités par les populations locales à des fins d'activités anthropiques, notamment l'agriculture. En conséquence, l'expansion de l'ulcère de Buruli serait due aux relations que les populations entretiennent avec un environnement local infecté par les bactéries de cette pathologie.

Telles qu'elles se présentent, les conclusions de cette étude sont conformes à celles d'autres travaux portant sur l'ulcère de Buruli. Parmi ces contributions, il y a l'étude portant sur les lacs artificiels et les risques sanitaires dans la ville de Yamoussoukro de I. B. Kouadio, A. Y. T. Oussou et T. L. Zah Bi (2018, p. 11). D'après cette étude, la capitale ivoirienne se trouve dans un environnement lacustre très dégradé, du fait des comportements des populations. Les lacs de cette ville sont devenus le siège de maladies hydriques et l'ulcère de Buruli y touche 5% de la population enquêtée (I. B. Kouadio, A. Y. T. Oussou et T. L. Zah Bi, 2018, p. 11). Il y a ensuite, l'étude sur le département de Daloa (S. Diobo, 2012, 231 p.) et celle sur la région du bélier et le District de Yamoussoukro (B. Coulibaly, 2015, p. 16-25) qui mettent en évidence l'existence de lien entre les milieux humides et marécageux et les activités anthropiques, dans l'expansion de l'ulcère de Buruli. Quant aux travaux effectués sur la commune de Zè au Bénin (S. Dako Kpacha, E. W. Vissin, C. L. Babadjidé et C. Housou, 2013, p. 62-75), ceux sur l'ulcère de Buruli au Togo (E. A. C. Agblevo, 2007, p. 13-14), ainsi que le rapport d'étude portant sur cette pathologie dans les zones de Tsevie et d'Afagnan, au Togo (K. V. Agbovi, 2007, p. 29-34), ils insistent sur les conséquences socio-économiques de cette maladie.

Les études citées confirment d'une part, que la situation décrite à Zoukougbeu n'est pas spécifique à ce département administratif car, l'ulcère de Buruli affecte également d'autres localités en Côte d'Ivoire, au Bénin et au Togo. D'autre part, ces travaux démontrent que les interactions des milieux humides et marécageux et des activités anthropiques sont déterminantes dans l'expansion de l'ulcère de Buruli.

Ensuite, la présente étude a également relevé l'existence de deux modes de

recours thérapeutique dans le traitement de l'ulcère de Buruli, à savoir l'approche traditionnelle et l'approche moderne ou communautaire. Si la vulgarisation de l'approche moderne se manifeste depuis 1997 à Zoukougbeu, par les activités d'un Centre de Référence et de Traitement de l'ulcère de Buruli, les conclusions de l'étude ne permettent pas cependant de cerner toutes les dimensions de l'approche traditionnelle. Ainsi, l'enquête n'a pas permis d'avoir des informations précises sur la variété des plantes médicinales de cette région, sur l'efficacité et les limites des plantes utilisées.

A ce niveau, les conclusions de cette étude sont en phase avec les préoccupations du gouvernement ivoirien qui a créé en 2001, le Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle (PNPMT). Cette décision vise à encourager la recherche dans le domaine de la médecine traditionnelle, en vue d'améliorer la couverture des besoins sanitaires de la population, grâce à une utilisation effective et efficiente de la médecine et de la pharmacopée traditionnelles. Cette initiative du gouvernement s'inscrit dans plusieurs résolutions internationales sur le développement de la médecine traditionnelle (déclaration d'Almata en 1978, Initiative de Bamako en 1987, déclaration des Chefs d'Etat de l'Union Africaine, 2001).

Enfin, l'étude note que cette maladie laisse des lésions cutanées et des invalidités physiques sur les personnes affectées. Dans le département de Zoukougbeu, l'enquête révèle que 10,48% des personnes interrogées sont invalides. Les stigmates de cette pathologie constituent des facteurs de rejet de ces personnes, par leur famille et par les autres membres de la communauté. A cause des complications articulaires et fonctionnelles dont elles sont victimes, les personnes atteintes de l'ulcère de Buruli ne peuvent pas exercer des activités économiques rémunératrices. Pourtant, le traitement de cette maladie nécessite des moyens financiers importants. A l'échelle du département de Zoukougbeu, 72,58% des enquêtés n'ont pas réussi à s'insérer dans le tissu économique et 38% n'exercent aucune activité (Cf. Tableau

n°3). Incapables de se reconvertir dans une activité économique, ces personnes deviennent des charges pour les autres membres de la famille.

Ces résultats sont confirmés par divers travaux effectués en Afrique de l'Ouest. Ainsi, Essenam Clarisse Agblevo (2007, p. 14), insiste sur les coûts économiques du traitement de cette maladie au Togo. L'auteur rapporte également qu'au Ghana, «de 2001 à 2003, le coût médian annuel de l'ulcère de Buruli pour un ménage en fonction du stade de la maladie, allait de US \$76, 20 (16 % du revenu d'une année de travail) par patient au stade du nodule, à US \$428 (89 % du revenu d'une année de travail) par patient ayant dû subir une amputation» (E. C. Agblevo, 2007, p. 14).

Dans la même perspective, Agbovi Kwassi Vincent note que « les dépenses occasionnées par le traitement de l'ulcère de Buruli sont estimées entre 100 000 à 300 000 FCFA au Togo et que la survenue de cette maladie dans une famille, contraint celle-ci à faire des prêts à taux usurier que les membres ont des difficultés à rembourser. Les familles aliènent alors des biens familiaux pour assurer les traitements des membres de famille affectés par la maladie (K. V. Agbovi, 2007, p. 34).

## CONCLUSION

Cette étude a identifié les déterminants de l'ulcère de Buruli dans le département de Zoukougbeu. Elle a également présenté les modes de traitement en vue de l'éradication de cette maladie et a dégagé les conséquences socio-économiques. Que retenir de cet inventaire ? Tout d'abord, la présence de cette pathologie dans le département de Zoukougbeu pourrait être liée à des facteurs naturels. La monotonie du relief et la présence quasi permanente des eaux dans des plaines alluviales constituent des conditions idéales pour la prolifération des agents pathogènes de maladies hydriques dont l'ulcère de Buruli. A ces facteurs physiques s'ajoutent ensuite des déterminants d'ordre anthropiques. En effet, une proportion importante des malades est constituée par des personnes pratiquant l'agriculture dans ce milieu constamment humide et infecté. En outre, ces

populations vivent dans des habitats précaires qui manquent d'entretien. Ces conditions de vie augmentent les risques de contamination et exposent les populations du département à la maladie. Les conséquences sont multiples sur les personnes affectées. La maladie laisse des stigmates indélébiles sur la peau des personnes atteintes et cause parfois des invalidités physiques, qui constituent un obstacle à leur intégration sociale et économique dans cette circonscription administrative. Dans le cadre de la lutte contre l'ulcère de Buruli, l'approche thérapeutique impliquant la médecine moderne et la participation des communautés villageoises est la stratégie conseillée par les pouvoirs publics. Cependant cette voie thérapeutique doit pouvoir collaborer avec les guérisseurs traditionnels dont les activités se développent dans ce département.

## Références bibliographiques

- AGBLEVO Essenam Afiwa. Clarisse, 2007, « Etude documentaire sur l'ulcère de Buruli, document final », Handicap International, Lomé, 4 mai 2007, p.13-14.
- AGBOVI Kwassi Vincent, 2007, « Rapport d'étude cap sur l'ulcère de Buruli dans les zones de Tsevie et d'Afagnan, Handicap International, Lomé, 2007, p.29-34.
- COULIBALY Brakissa, 2015, « Répercussions socio-économiques de l'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire : exemple de la région du bélier et du district autonome de Yamoussoukro », Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement, n°2, UFHB, Abidjan, pp. 16-25.
- RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DE L'HABITAT, 2014, Ministère du Plan et du Développement, Institut National de la Statistique de Daloa.
- COTE D'IVOIRE, 2016, La Côte d'Ivoire en chiffres, MEF/DGE, Abidjan, p.196-206.
- DAKO KPACHA Sabine, VISSIN Expédit W., BABADJIDE Charles Lambert. & HOUSSOU Christophe, 2013, « Distribution géographique de l'ulcère de buruli de 2007 à 2011 dans la commune de Ze, Cahiers des Maitrises

Professionnelles, Volume 5, n° 8, pp. 62-75

DIOBO Sabine, 2012, Environnement et activités économiques dans l'émergence et l'évolution spatiale de l'ulcère de Buruli : cas du département de Daloa, thèse de doctorat, UFHB, Abidjan, 231 p.

ISSA Kouadio Bonaventure, OUSSOU Anouman Yao Thibault, ZAH BI Tozan Lazare, 2018, « Lacs artificiels et risques sanitaires dans la ville de Yamoussoukro », *Regardsuds, revue de géographie et d'aménagement régional et de développement des suds*, p. 11

KOUKOUNGNON Wilfried Gautier, 2012, Milieu urbain et accès à l'eau potable : cas de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire), thèse de doctorat, UFHB, Abidjan, 370 p.

MILLELIRI Jean Marie, 2004, L'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire, *Médecine Tropicale*, 2004-64, p. 239.

NENDAZ Laura et SORDET Caroline, 2015, « Ulcère de Buruli : éléments déterminant l'itinéraire thérapeutique des personnes atteintes en Afrique, Bachelor of Science en physiothérapie, Haute École de Santé de Genève, 34 p.

PNLUB-CI, 2015, Bilan des activités de 2009 à 2015, Abidjan, Côte d'Ivoire.

TANO Kouamé, 2018, « L'accès aux services de santé dans les localités rurales de la Côte d'Ivoire : cas de la Sous-préfecture de Grégbeu », *Regardsuds, revue de géographie et d'aménagement régional et de développement des suds*, 01/03/2018 n°1 2018 Institut de Géographie Tropicale – Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan-Côte d'Ivoire), p.36-50.