

République du Bénin
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
Faculté des Sciences Humaines et Sociales

BenGéo

Département de Géographie et Aménagement du
Territoire

Revue semestrielle de Géographie du Bénin

Volume Thématique

ISSN 1840-5800

Décembre 2017



*Un géon de Thalia geniculata en terrain naturel aqueux dans la plaine d'inondation du fleuve Ouémé au sud du Bénin. Feuilles servant d'emballage de certains repas chez les peuples Fon du Bénin (Afléman en langue Fongbé, pour l'emballage d'akassa)
Prise de vue : Orékan V., 2011*

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

Directeur de publication
Moussa Gibigaye (MC)
*Chef du Département de Géographie et
Aménagement du Territoire*

Rédacteur en Chef
Vincent O.A. Orékan (MC)

Rédacteur-Adjoint
Toussaint Vigninou (MC)

Comité de Rédaction

Jean Cossi Houndagba (MC), Omer Thomas (MC), Germain Gonzallo (MC), Expédit Vissin (MC), Eric Tchiboza (MC), Léocadie Odoulami (MC)

Comité Scientifique

Michel Boko (PT, Bénin), Elisabeth Dorier-Apprill (PT, France), Jérôme Aloko (PT, Côte d'Ivoire), Thiou Tchamié (PT, Togo), Brice A. Sinsin (PT, Bénin), Tanga-Pierre Zoungrana (PT, Burkina Faso), Robert Ziavoula (PT, Congo), Benoît N'Bessa (PT, Bénin), Henri K. Motcho (PT, Niger), Christophe Houssou (PT, Bénin), Constant Houndénou (PT, Bénin), Odile Dossou Guèdègbé (PT, Bénin), Placide Clédjo (PT, Bénin), Léon Bani Bio Bigou (PT, Bénin), Kola Edinam (MC, Togo), Antoine Tohozin (PT, Bénin).

Correspondance

Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO
Département de Géographie et Aménagement du Territoire,
01BP526 COTONOU (République du Bénin)
GSM:0022996159897//95142480
E-mail: dgatflash.uac@gmail.com

SOMMAIRE

ADJOVI Dandjinou Edmond : <i>Les obstacles économiques à la liberté de presse au Bénin 1990-2016</i>	4
GBAÏ Innocent N, OREKAN Vincent, ABDOULAYE Djafarou et GBOZO Agnès : <i>Caractérisation des systèmes endogènes d'irrigation sur le sédimentaire côtier du Bénin (Afrique de l'Ouest) : cas de la Commune d'Athiémé</i>	24
TOFFI Dossou Mathias : <i>Esquisse méthodologique d'étude et d'analyse quantitatives de la dynamique végétale : application à la mangrove du Bénin</i>	46
GBENAHOU Mètonmassé Bonaventure Hervé, BEDIE Dègbédji Vignon BABADJIDE Lambert Charles : <i>Risques sanitaires liés à l'écosystème de l'île d'Agonvè à Zagnanado au centre du Bénin</i>	62

RISQUES SANITAIRES LIÉS À L'ÉCOSYSTEME DE L'ILE D'AGONVÈ À ZAGNANADO AU CENTRE DU BÉNIN.

HEALTH RISKS OF THE ISLAND ECOSYSTEM OF AGONVÈ IN ZAGNANADO IN THE CENTER OF BENIN

**GBENAHOU Hervé Bonaventure Mètonmassé¹, BEDIE Vignon
Dègbédji², BABADJIDE Charles Lambert¹**

1. Département de Sociologie-Anthropologie-FASHS-UAC/Bénin, *Email :
herve.gbenahou@gmail.com, charlesbab@yahoo.fr*

2. Département de Sociologie-Anthropologie-FASHS-UAC/Bénin, Laboratoire
d'Anthropologie Médicale Appliquée/ l'Université d'Abomey-Calavi/Bénin,
Email : bedie.vignon@gmail.com

Résumé

La présente recherche a eu pour cadre l'île d'Agonvè dans la commune de Zagnanado. Elle étudie les risques de santé liés à l'écosystème de l'île en s'intéressant à l'environnement physique, à l'habitation et aux comportements d'hygiène et d'assainissement des populations.

La revue documentaire, l'observation, l'interview individuelle, l'interview focalisée et l'administration des fiches de questionnaire ont été les techniques utilisées. Les enquêtes ménages ont été réalisés dans 78 ménages. Les collectes de données ont eu lieu successivement entre Septembre 2003 et Avril 2004, en Novembre 2010, en Décembre 2015 et entre Mai et Août 2017. Les données produites ont été dépouillées manuellement et analysées statistiquement, graphiquement et thématiquement. Dans l'ensemble, les résultats mettent en exergue l'ampleur du caractère épidémiogène de l'île. Ils révèlent que 96,15% des ménages utilisent l'eau du lac pour tous les besoins, qu'aucun traitement adéquat n'est appliqué à cette eau avant

son utilisation, que 82,04% des habitations sont en matériaux précaires, que 77,63% d'entre elles ne sont pas cimentées et que 74,36% ne sont véritablement pas crépies. De même, il ressort que 99% des ménages défèquent dans la nature. 99% des ordures ménagères se retrouvent directement ou indirectement dans le lac parce que charriées par l'eau de ruissellement. Tous ces déchets participent à la contamination de l'eau du lac. L'approche multi temporelle permet de se rendre compte de l'endurcissement des facteurs de risques dans le temps.

Le profil épidémiologique indique deux types de maladies. Les affections liées à l'eau et les affections liées au régime bioclimatique. 98,71 %, 76,92 % et 94,87 % des ménages situent le paludisme respectivement à la période de décrue, de crue et d'étiage. 83,33 %, 89,74 % et 47,43 % des ménages lient les gastro-entérites respectivement à la décrue, à la crue et à l'étiage. 59,97 %, 56,41 % et 78,20 % des ménages situent respectivement la schistosomiase à la décrue, à la crue et à l'étiage. Ces affections sont plus ou moins récurrentes. Quant à la rougeole évoquée par 10,25 % des ménages pour la crue et 6,41 % pour la décrue, l'ulcère de buruli indiqué par 12,82 % des ménages pour la décrue et 15,38 % pour la crue, elles sévissent de façon variable. La prévalence des Infections Respiratoires Aiguës (IRA), évoquée par 6,41%, 8,97 % et 21,79% des ménages successivement pour la décrue, la crue et l'étiage, semble paradoxale au regard de l'humidité ambiante et constante sur l'île, de la faible aération des habitations et des pratiques de combustion.

Mots clés : Ecosystème lacustre, comportements anthropiques, risques sanitaires, île d'Agonvè-Bénin.

Abstract

This research was carried out in Agonvè Island, commune of Zagnanando. It examines health risks related to the island's ecosystem by focusing on the physical environment, housing, and hygiene and sanitation behaviour of the local population.

The literature review, observation, individual interview, focused interview and administration of questionnaire forms were techniques used. Household surveys were conducted in 78 households. Data collection took place between September 2003 and April 2004, in November 2010, in December 2015, and between May and August

2017, successively. The data collected were compiled manually and then statistically, graphically and thematically analysed. On the whole, the findings highlight the epidemiological risk the island is exposed to. They also reveal that 96.15 % of households use the lake water for all their needs even though this water receives no adequate treatment prior to its use. It also stands out that 82.04 % of the dwellings are made of precarious materials, while 77.63 % of them are cement-free and 74.36 % are not properly plastered. Likewise, it turns out that 99 % of households defecate in the open. 99 % of householdswaste end up directly or indirectly in the lake after it has been carried by runoff water. All of this waste results in the contamination of the lake water. The multi-temporal approach helps get a good picture of the hardening of risk factors with time.

The epidemiological profile outlines two kinds of diseases. Water-related diseases and bio climate-related illnesses. 98.71 %, 76.92 % and 94.87 % of the households take the view that malaria arises when floodwaters recede, and at the flood and low-water period. 83.33 %, 89.74 % and 47.43 % of the households link the occurrence of gastroenteritis to the flood and low-water period and when floodwaters recede. 59.97 %, 56.41 % and 78.20 % of the households point out that schistosomiasis occurs during the decline in water flow, and at the flood and low-water period. These diseases are more or less recurring. As for measles on the one hand, referred to by 10.25 % of the households as more likely to occur during the flood period, and by 6.41 % who consider the period when floodwaters recede more prone to its occurrence, and Buruli ulcer, on the other hand, referred to by 12.82 % of the households as more likely to arise when floodwaters recede and by 15.38% who believe that it turns up during the flood period, both vary in severity. The prevalence of Acute Respiratory Infections (ARIs), referred to by 6.41 %, 8.97 % and 21.79 % of households as occurring when floodwaters recede, at the flood and low-water period, successively, seems paradoxical in view of the ambient and constant humidity on the island, the low dwellings ventilation and combustion practices.

Key words: Lake Ecosystem, anthropogenic behaviour, health risks, Agonvè Island-Benin.

Introduction

L'état de santé d'une population dépend étroitement de la qualité de l'environnement dans lequel elle vit. Les zones humides sont des écosystèmes particuliers qui, au Bénin comme ailleurs, offrent à l'analyse des relations spécifiques entre l'homme et l'environnement. Depuis des décennies, de nombreux chercheurs s'évertuent à décrypter cette interrelation tant au niveau de ces zones humides que d'autres écosystèmes.

Les nombreuses recherches menées sur la question au Bénin établissent que l'ignorance de certains facteurs environnementaux et décisionnels rend difficile la maîtrise de la santé humaine. Au nombre des facteurs généralement évoqués, on retrouve les comportements anthropiques, les caractéristiques de l'environnement et les politiques et actions publiques environnementales, notamment les orientations qui leur sont données et l'inadéquation des moyens mobilisés pour leur mise en œuvre. D'autres travaux mettent en relief le poids des conditions de vie des ménages, en insistant en l'occurrence sur l'influence que les conditions d'extrême pauvreté, que vit une part importante des ménages, ont sur la qualité de leur environnement de vie (Dorier-Apprill, 2006 ; Obrist et al, 2006 ; cités par Sy et al., 2014). Ils ont surtout montré comment les ressources environnementales sont soumises à une pression croissante liée spécifiquement à la pauvreté ambiante et globalement au processus de développement économique. Si les conditions de vie sous-tendent les pressions observées, les déséquilibres qu'engendrent ces dernières les dégradent en retour et affectent la santé des populations. En dépit de ces rétroactions négatives entre l'homme et son environnement de vie, « trop souvent encore, les stratégies dites de développement durable se limitent à des politiques sectorielles de préservation de l'environnement, tenant peu compte des communautés et des niveaux de développement humain et social (Boidin&Djefflat, 2009 : 13). Or, ces niveaux de développement des populations sont essentiels pour comprendre les inflexions des politiques publiques de développement durable. De même, ils devraient être constamment pris en compte du moment où la nécessité d'intégrer les enjeux humains (Perroux, 1952 ; cité par Boidin&Djefflat, 2009) et environnementaux (Sachs, 1980 ; cité par Boidin&Djefflat, 2009) dans les analyses du développement est aussi vieille que les réflexions sur le sujet. Par ailleurs, on note de

nombreuses tergiversations dans les priorités à accorder aux dimensions économique, sociale et environnementale de sorte qu'en désespoir de cause, et dans le but apparent de relever le niveau de développement économique et, plus récemment, de renforcer la soutenabilité économique, la plupart des pays du Sud se focalisent sur la dimension économique (Boidin & Djeflat, 2009). Sur un autre plan, on remarque actuellement que les recherches qui appréhendent la nature et les implications des rapports entre l'homme et son environnement ne semblent plus prioritaires. En effet, si aujourd'hui les questions environnementales telles que désertification, accroissement du niveau des océans, cataclysme, réduction de la biodiversité, changement et/ou réchauffement climatique, les liens entre le CO₂ et les effets de serre, etc. et celles concernant les effets intemporels sont au centre des travaux des scientifiques (Hugon, 2005 : 116), les recherches « écosanté » sur les conditions et le cadre de vie des populations sont en régression. Pourtant, seule une « analyse écosystémique focalisée » permettra de mieux cerner et décrypter les externalités des rapports complexes entre l'homme et son environnement.

Cet article s'inscrit dans cette perspective « écosanté ». Ce concept de recherche repose sur trois piliers principaux : la transdisciplinarité, la participation et la prise en compte du genre dans la conduite des activités de recherche. De même, il reconnaît que la santé et le bien-être humain dépendent du fonctionnement des écosystèmes. L'approche qui en découle exige la réalisation d'une cartographie des facteurs environnementaux susceptibles d'influer sur la santé des populations. Selon Akinin et al. (2002), cinq problématiques doivent être prises en compte pour que la mise en œuvre du développement durable impacte réellement le développement des localités et des populations locales concernées et ce, sans conséquences sur l'environnement et donc, sur leur santé. Il s'agit de « la gouvernance, la technologie, la gestion des ressources naturelles, le financement et les conditions de vie ». Renforcer, renouveler et ancrer des pistes de recherche et d'analyse sous la perspective « écosanté » amène à faire des choix clairs tant de terrain que de problématique. A cet égard, la commune de Zagnanado au centre du Bénin et plus spécifiquement l'île d'Agonvè dans l'arrondissement de Kpédékpo a été retenue comme terrain de recherche. Concernant l'axe de recherche, cet article

n'embrasse pas tous les facteurs évoqués par Aknin et al. (2002). Il n'insiste que sur le dernier, c'est-à-dire les conditions de vie des populations et ce, complémentirement à Gbénahou (2017) qui a pris en compte la problématique de la qualité des ressources en eau de l'île. Sans claustre la problématique des conditions de vie des populations, l'article retient les facteurs priorités lors de la cartographie réalisée sur le terrain. Trois facteurs de risques à savoir : le lac Azili, notamment la ressource elle-même et sa flore, les comportements anthropiques en matière d'hygiène et d'assainissement et les caractéristiques de l'habitat ont été documentés et discutés afin de mieux positionner le profil épidémiologique de l'île.

Le présent texte vise à contribuer au débat sur les types de rapports qui s'établissent entre les hommes et les écosystèmes qui les abritent. Il fait le choix délibéré de produire une vue panoramique des différents types de facteurs qui sont en jeu. Il est subdivisé en trois parties. La première met en exergue le contexte et la démarche méthodologique utilisée. La deuxième décrypte les comportements anthropiques, les caractéristiques des ressources en eau et de l'environnement et les caractéristiques de l'habitation. La troisième quant à elle expose les discussions et se focalise sur les variables documentées et les maladies courantes à Agonvè.

1. Contexte de recherche et matériels et méthodes

1.1. Contexte de recherche

La recherche a été menée sur l'île d'Agonvè située dans la commune de Zagnanado sise dans le département du Zou. Cette île fait partie de la zone humide la plus vaste du Sud-Bénin constituée du complexe formé par la plaine d'inondation de l'Ouémé, le lac Nokoué, le delta de l'Ouémé, la lagune de Porto-Novo, la zone marécageuse du Sud-Est béninois et les anciennes lagunes. Elle appartient également à la zone agro-écologique de savane à l'instar de la commune de Zagnanado et dispose d'un espace habitable de 60 ares. Agonvè est entouré par le lac Azili qui est situé sur la rive orientale du fleuve Ouémé. Selon Houndjo (1991), ce lac est localisé entre 7°15 et 7°20 latitude Nord, puis entre 2°20 et 2°30 longitude Est. Le village présente 200ha de plan d'eau et plus de 300ha de marais permanents adjacents aux eaux profondes. Il suit un régime hydrologique identique ou proche de celui du fleuve Ouémé qui est de type

soudanien (crue entre juillet et mi-octobre, décrue entre mi-octobre et décembre avec possibilité de variation et étiage entre décembre et juillet). En saison sèche, le niveau du lac oscille entre 4 et 5 mètres et se situe au-dessus de celui du fleuve Ouémé. Pendant la saison pluvieuse et en hautes eaux, le niveau du fleuve Ouémé monte de 6 mètres environ entraînant l'élévation du niveau du lac Azili d'environ 1,5 mètre. En effet, au cours de cette période, le fleuve Ouémé déverse son surplus d'eau dans le lac Azili. Cette montée du niveau du lac provoque l'inondation d'une partie des terres fermes et la variation de sa profondeur qui passe de 5 mètres environ en période de décrue à 7 mètres en période de crue. Les basses eaux du lac sont provoquées par l'évaporation et la décrue du fleuve Ouémé. Au cours de la décrue, on assiste au contraire du phénomène auquel on a assisté au cours de la période des hautes eaux. En effet, pendant ce temps, le lac Azili déverse son surplus d'eau dans l'Ouémé. Toujours selon Houndjo (1991), la communication entre le fleuve Ouémé et le lac Azili se fait par de petites fissures, des bourrelets de berge dégradés le long du fleuve Ouémé donnant lieu à de fausses rivières. Toutefois, la vraie communication se fait par le chenal Houan. Cette communication permanente donne au village d'Agonvè un caractère fluvio-lacustre. A cela, il convient d'ajouter le déversement permanent du ruisseau Oloubé dans le lac. L'oscillation de la profondeur du lac entre 5 mètres et 7 mètres amène à émettre l'hypothèse que le lac est d'origine tectonique. Cet effondrement aurait retenu les eaux de la mer, qui, isolées des influences des eaux marines, auraient perdu leur salinité par infiltration du sel et grâce aux apports des eaux fluviales et atmosphériques. C'est cela qui expliquerait le caractère d'eau douce du lac.

Les caractéristiques physiques du lac, qui viennent d'être décrites, déterminent, peu ou prou, ses caractéristiques faunistiques et floristiques. En effet, la famille ichtyologique (ensemble de Poisson) du lac comprend les mêmes espèces que le fleuve Ouémé. Les espèces les plus fréquentes sont inscrites dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Les espèces de poisson les plus fréquentes dans le lac Azili

Noms scientifiques	Noms locaux	Noms commerciaux	Familles
<i>Tilapia mariae</i>	Wègandonu	Carpe	Cichlidae
<i>Tilapia zillii</i>	Wè	Carpe	Cichlidae
<i>Heterotis niloticus</i>	Houa	/	Osteoglossidae
<i>Clarias agboyensis</i>	Touvi	/	Clariidae
<i>Clarias gariepinus</i>	Asson	Silure noire	Clariidae
<i>Malapterurus electricus</i>	Gbigbi	Poisson électrique	Malapteruridae
<i>Citharinus sp</i>	Agbadja	/	/
<i>Lates niloticus</i>	Zokin	Capitaine d'eau douce	/
<i>Parachanna africana</i>	Hotrou	/	Channidae

Source : Tiré de Houndjo (1991) et complété par les enquêtes de terrain de Septembre 2003 à Avril 2004.

La flore du lac se compose de : Pistia Stratiotes, Nymphaea Lotus, Paspalum vaginatum, Diplazium sammatii, Phragmites Vulgaris, Imperata Cylindrica, Var africana. En dehors de la faune et de la flore aquatique, il y a dans ce village une faune et une flore terrestres très riches sur lesquelles l'accent ne sera pas mis dans le cadre de cet article.

1.2. Matériels et Méthodes

Cette recherche vise à établir les conséquences que les comportements anthropiques et l'écosystème ont sur la santé des ménages qui vivent sur l'île d'Agonvè. L'approche utilisée est descriptive et multi temporelle, parce qu'elle permet d'apprécier le poids de la variable temps dans la fluctuation de la situation. La recherche a connu quatre phases.

La première phase a duré de Septembre 2003 à Avril 2004. Au cours de cette phase, un recensement systématique des ménages a été réalisé. Le but visé, à travers ce recensement, est de déterminer les unités de recherche et de fixer la base de données et la taille de l'échantillon.

L'univers de recherche est constitué de l'ensemble de la population d'Agonvè. Les unités de recherche retenues sont les ménages. La base de données est composée des deux cent quatre-vingt-dix-neuf (299) chefs de ménage recensés. 25 % du nombre total des ménages recensés par quartier ont été enquêtés. Le tableau 2 présente la typologie de l'échantillon de l'étude.

Tableau 2 : Typologie de l'échantillon de l'étude

Quartiers Effectifs	Aka va	Bognon- loumasou houé	Awianh oué	Alic on	Bokokpè houé	Hou ély	To tal
Effectif recensé	44	67	45	45	55	43	299
Effectifs retenus (25%)	12	17	11	11	16	11	78
Taux de sondage	27, 27 %	25,37%	24,44%	24,4 4%	29,09%	25,5 8%	

Source : Données de terrain.

Un tirage aléatoire simple a été fait pour déterminer les éléments constitutifs de l'échantillon. Cette option a été faite dans le but d'avoir un échantillon représentatif et conforme aux caractéristiques de la population. Les deuxième et troisième phases de terrain ont été réalisées respectivement en Novembre 2010 et en Décembre 2015. Elles ont permis d'observer les pratiques des acteurs et de les trianguler avec les observations faites et les données produites au cours de la première phase. La quatrième et dernière phase de terrain qui a eu lieu de Mai à Août 2017, a été une phase d'exploration empirique visant à confirmer ou infirmer les tendances dégagées aux phases antérieures. Cette option a été prise pour évaluer la constance ou l'inconstance des données produites.

Les techniques de production des données utilisées sont : l'immersion, en ce qui concerne l'observation, l'interview individuelle et l'interview focalisée pour les entretiens approfondis et l'administration des fiches de questionnaire pour les entretiens structurés. Les données produites ont été dépouillées manuellement

(transcription, codification, dénombrement). Les analyses statistiques et graphiques ont été faites au moyen du logiciel Excel. Par contre, les données qualitatives recueillies ont été tri-thématisées avec le recours à l'analyse des contenus (Jodelet, 1989).

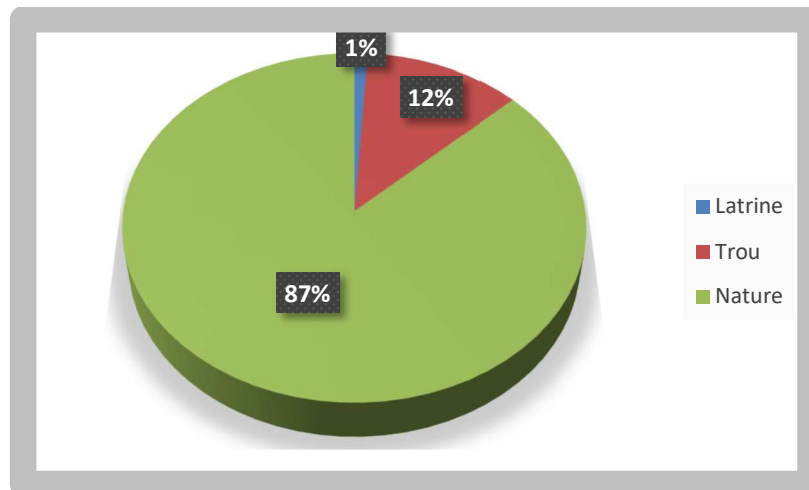
2. Résultats et analyses : nécessité de repenser l'interaction entre l'environnement, l'homme et sa santé

De nos jours, les travaux d'assainissement vont souvent de pair avec l'approvisionnement en eau potable parce que la dégradation de l'environnement et des conditions d'assainissement et d'hygiène ont une incidence forte sur l'eau. Les données interprétées et analysées dans les sections suivantes mettent d'abord en exergue les comportements anthropiques, les caractéristiques des ressources en eaux et les spécificités de l'habitation. Ensuite, elles révèlent les types de maladies contractées sur l'île puis analysent les rapports qui s'établissent entre les variables retenues.

2.1. Les comportements anthropiques

2.1.1. Les lieux de défécation

A Agonvè, que ce soit sur l'île ou à Houély, la nature (brousse, tas d'ordures, abords du lac, le lac, derrière les habitations) reste le principal lieu d'aisance comme indiqué dans le graphique 1. Quelques rares personnes prennent le soin de creuser des trous avant de déféquer. Interviewées, ces dernières justifient leurs pratiques, soit par la dangerosité des excréta humains, soit par le caractère nauséabond des odeurs que dégagent ces excréta. Les utilisateurs de latrines sont à Houély et non sur l'île. Aux fèces humaines laissées dans la nature, s'ajoutent les fèces des animaux (porcs, cabris, canards, poulets...) qui sont élevés sans enclos. L'eau de ruissellement et/ou la crue entraîne tous ces déchets dans le lac. D'après les personnes enquêtées, le lieu d'aisance le mieux adapté et souhaité est la latrine parce qu'elle est hygiénique, ne dégage pas trop d'odeur (si on l'entretient), n'affecte pas la santé, est confortable, préserve l'intimité et est aménagée non loin des maisons.



Graphique 1: Répartition des enquêtés suivant les lieux de défécation
Source : Données de terrain

Les ménages enquêtés sur l'île désirent donc, pour la plupart, des latrines, mais des latrines publiques à cause de l'exiguïté de l'espace disponible. Par contre, ceux enquêtés à Houély sont disposés à avoir soit les latrines publiques, soit les latrines privées. Cependant, paradoxalement, ils ne prennent aucune disposition dans ce sens pour l'heure, faute selon eux, de moyens. Sur l'un et l'autre site du village, les acteurs rencontrés évoquent les morsures de serpent comme le principal risque lié à la défécation à l'air libre. Cela dénote d'une méconnaissance profonde des risques sanitaires.

2.1.2. La gestion des eaux usées et des ordures et les caractéristiques des ressources en eaux

Les eaux usées et les ordures ménagères sont gérées de façon très approximative sur l'île d'Agonvè. 96,32 % des ménages de l'île jettent les ordures ménagères et les eaux usées sur les tas d'ordures aux alentours des maisons, et ce, sans aucun soin. Ils justifient cette pratique par la lutte contre l'érosion, la protection préventive des maisons contre les débordements du lac au cours des périodes de crue et l'exiguïté de l'île qui n'offrirait plus d'autres possibilités. Toutes les personnes rencontrées, à toutes les phases de la collecte, reconnaissent que les eaux usées et les ordures ménagères posent des problèmes de santé et polluent l'environnement. Toutefois, bien

qu'elles en soient conscientes, elles ne les gèrent pas adéquatement pour les raisons évoquées plus haut et par conformisme ou par paresse selon les femmes. L'observation du vécu quotidien de ces habitants montre que les pratiques d'assainissement ne représentent pas une préoccupation majeure pour eux. 100 % des enquêtés estiment qu'aucun facteur économique, social, politique, culturel, culturel et religieux ne justifie cette banalisation. Aucune structure n'offre à Agonvè des services de base convenables en matière d'eau, d'hygiène et d'assainissement.

Cette gestion inadéquate des questions d'hygiène et d'assainissement affecte la qualité de l'eau utilisée. En effet, les ménages d'Agonvè-Azilidji captent l'eau pour leurs principaux besoins ménagers et commerciaux à trois endroits différents du lac. Le premier point situé à côté de la forêt « oro³ » est appelé Dokouingbonou. Les deux derniers points sont nommés respectivement Awouianhouétonou et Blinontonou et sont côte à côte. Les habitations de l'île sont bien relevées par rapport au niveau du lac. Tous les points évoqués sont dans des dénivellations. En amont de chacun d'eux, comme le montre la planche de photos 1, on note des tas d'ordures. En saison pluvieuse, l'eau de ruissellement entraîne des déchets de toutes sortes dans le lac. Non loin de ces points d'eau, les femmes et les enfants font la lessive, lavent la vaisselle et se lavent. Les animaux et les hommes pénètrent dans le lac à ces points d'eau (Cf planche de photo 1).

³ Forêt sacrée



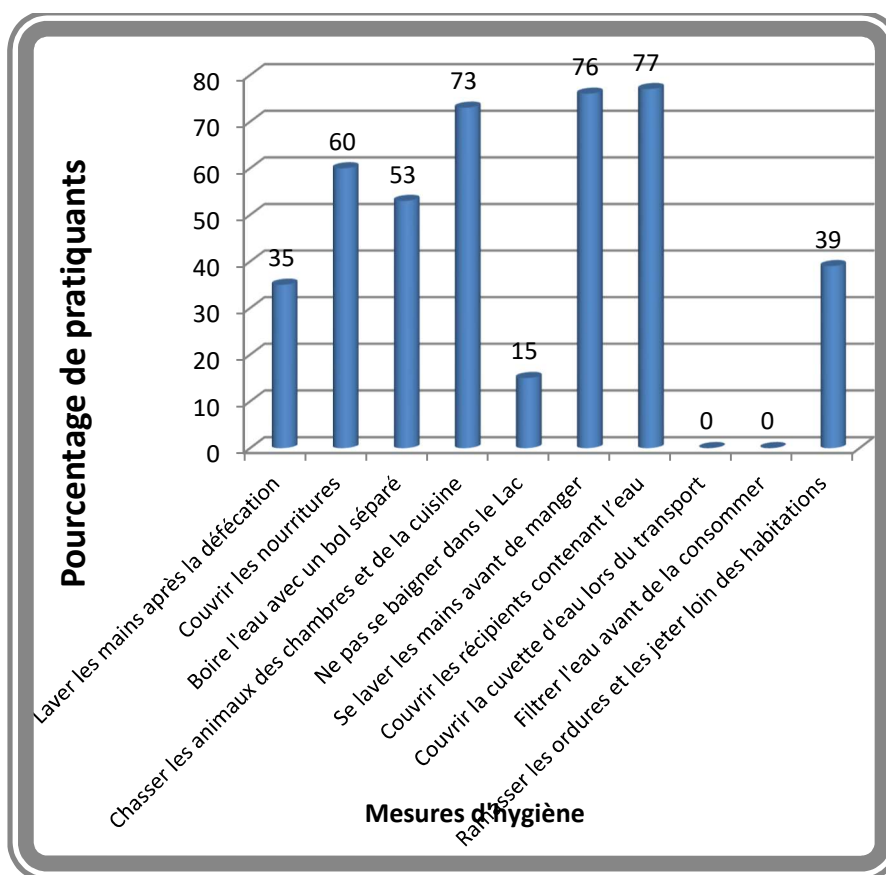
Planche de photos 1 : Point d'eau Dokouingbono (et son amont en haut à gauche), Awouianhouétonou (et son amont en haut à droite), Blinontonou (en bas).

Source : Photos terrain, Gbénahou

2.1.3. Les mesures d'hygiène pratiquées

D'après les enquêtés, il existe un étroit lien entre l'hygiène domestique et corporelle et le bien être et la santé. Plus de 80% des personnes rencontrées connaissent les mesures d'hygiène élémentaires. Cependant, l'observance de ces mesures pose encore problème dans le milieu. Comme pour l'assainissement, aucune raison ne sous-tend cette attitude selon les enquêtés. Le vécu quotidien de ces ménages fait observer une négligence non seulement de l'application des bonnes pratiques d'hygiène, mais aussi de leur transmission à la progéniture. Le graphique 3 récapitule les

élémentaires mesures d'hygiène pratiquées et le nombre d'enquêtés qui applique chacune d'elles.



Graphique 2: Répartition des enquêtés suivant les mesures d'hygiène pratiquées.

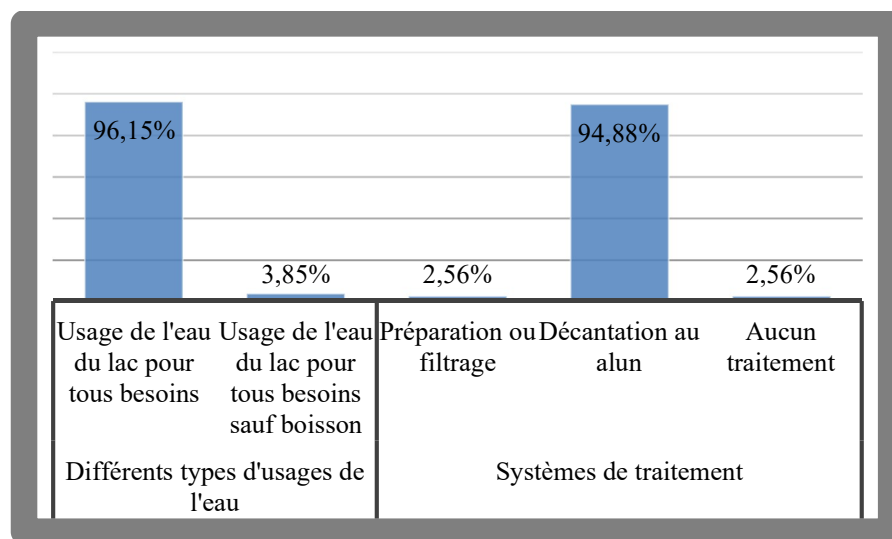
Source : Données de terrain de Septembre 2003 à Avril 2004 puis de Mai 2017 à Août 2017.

Les mesures d'hygiène identifiées avec les enquêtés au cours de la pré-enquête, quoique non exhaustives, ont été documentées et observées à toutes les phases de collecte. Seuls les chefs de ménage et les épouses ont répondu aux préoccupations émises dans le cadre de cette recherche. Dans ce contexte, comme c'est d'ailleurs le cas dans toutes les enquêtes liées aux Comportements, Attitudes et Pratiques (CAP), il est très difficile de généraliser les pratiques décrites et

observées à tous les membres du ménage. Toutefois, au cours des séjours, les pratiques observées au niveau de la plupart des membres des ménages ne s'éloignent pas trop du tableau qui se dresse dans le graphique 3. Comme on peut le constater, le respect de ces mesures est faible au niveau de certaines pratiques et relativement élevé au niveau de certaines autres. Cependant, les mesures qui ont un taux élevé de pratiquants ne sont pas réellement pratiquées. En effet, l'observation du vécu quotidien de ces ménages, révèle des pratiques qui contrastent avec les déclarations faites. Pour les enquêtés, le respect des mesures d'hygiène n'est pas une priorité en soi et, autant que faire se peut, ils essaient d'en minimiser les éventuelles conséquences sur leur santé.

2.1.4. La gestion des ressources en eau

Les ressources en eau utilisées à Agonvè servent à répondre aux besoins essentiels et personnels (boisson, cuisine, toilette, lessive, vaisselle, commerce, transformation agro-alimentaire) des populations. Les données collectées et les observations faites permettent de distinguer trois sources d'eau à savoir : l'eau météorique accessible en saison pluvieuse et les eaux de pompe et du lac accessibles en toutes saisons. Les différents usages qui ressortent des données collectées sont indiqués sur le graphique 3.



Graphique 3 : Les différents usages de l'eau et les modes de traitement auxquels elle est soumise

Source : Données de terrain.

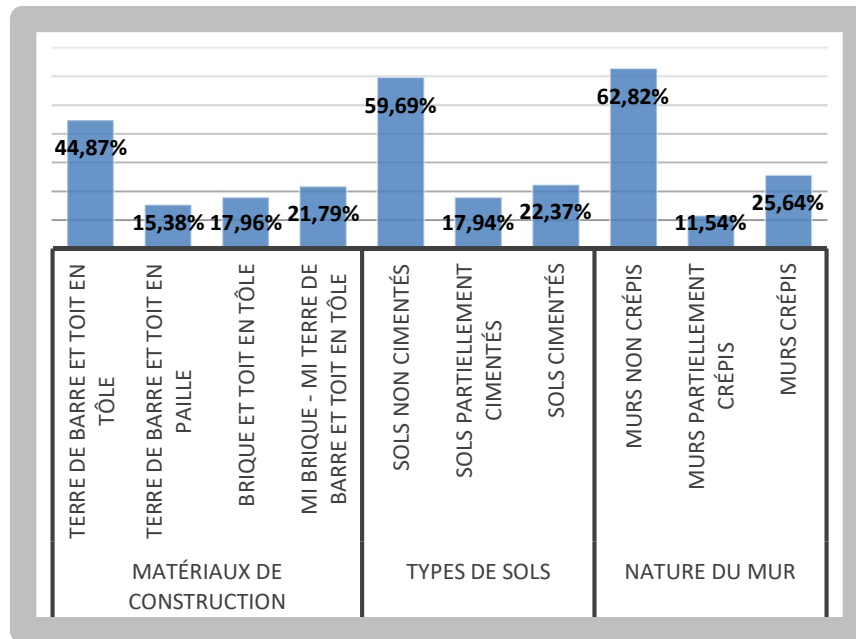
A Agonvè-Houély, les ménages qui n'utilisent pas l'eau du lac comme eau de boisson, utilisent l'eau de pompe et l'eau météorique qui est saisonnière.

A Agonvè-Azilidji, les ménages utilisent les mêmes types d'eau que les ménages d'Agonvè-Houléy, mais ils ne fournissent pas assez d'efforts avant de trouver de l'eau. En effet, ils recourent abondamment à l'eau du lac qui est à proximité. D'après les résultats obtenus, la plupart des ménages décantent l'eau du lac avec du alun avant de la consommer. Cependant, cette décantation ne tue pas les germes pathogènes que contient l'eau. Les analyses réalisées par Gbénahou (2017) ayant révélé que l'eau de ce lac est impropre, à tous points de vue, à la consommation humaine, les populations ingèrent alors de l'eau impropre. Par contre, l'eau de pompe qui y est utilisée s'est révélée être de bonne qualité. Par ailleurs, il ressort des analyses de cet auteur que la consommation de l'eau du lac ne relève pas de contraintes socioculturelles, mais de contraintes géographiques et/ou économiques (Gbénahou, 2017 : 254-259). Concernant l'eau météorique, aucune analyse spécifique n'a été faite. Pourtant, les personnes rencontrées considèrent qu'elle est plus propre que l'eau du lac. En dépit de cette représentation locale, elle ne saurait être considérée comme une solution alternative à cause de sa saisonnalité.

2.1.5. Les caractéristiques de l'habitation

L'importance de l'habitat n'est plus à démontrer, si l'on tient compte de l'importance du temps que chaque être humain passe chez lui. Le logement n'est pas seulement, comme on pourrait le croire, un simple abri contre les intempéries. Il permet de lutter contre ces dernières, sert de foyers à la famille et offre une protection contre les dangers liés à l'environnement physique et social. Ainsi, il favorise la santé physique et mentale et procure à ses occupants un bien-être sécuritaire et psychologique. La plupart des habitations d'Agonvè exposent leurs occupants aux risques qui menacent leur santé et augmentent leur exposition aux dangers liés à l'environnement. Les résultats de l'enquête transversale montrent que le complexe habitable de l'île

d'Agonvè est composé d'un nombre important de logements précaires.



Graphique 4 : Les caractéristiques de l'habitation à Agonvè
Source : Données de terrain.

A Agonvè, en dehors des caractéristiques des habitations contenues dans le graphique 4 et illustrées sur la planche de photos 2, le site est sujet à une inondation cyclique et il y règne une forte promiscuité qui accroît considérablement les risques sanitaires, surtout les risques de contamination. En effet, 1945 habitants et 356 ménages⁴ y partagent un espace habitable de 60 ares non totalement couvert⁵. Les habitations identifiées sont, pour la plupart, détruites par les fortes crues et, conséquemment, n'offrent à leurs occupants aucune garantie. De tels types d'habitations ne protègent ni contre les agents et vecteurs, ni contre les blessures, les intoxications, les expositions thermiques pouvant entraîner des maladies chroniques et des tumeurs malignes.

⁴ Selon le quatrième Recensement Général de la population et de l'Habitation (RGPH4) réalisé au Bénin en 2013. On note un taux d'accroissement de 57 ménages par rapport aux 299 ménages recensés en 2004.

⁵ La forêt sacrée Oro, les berges du lac, le terrain de football, l'église catholique et la végétation qui ceinture le village occupent une bonne partie de ces 60 ares.

Ils ne contribuent pas non plus au développement social et psychologique de l'individu et ne réduisent en rien les tensions psychologiques et sociales qui leur sont liées. La position des habitations fait que le vent circule à peine. Concernant les autres commodités de l'habitat, il convient de signaler que beaucoup de femmes font la cuisine à l'intérieur de ces habitations. A 95 %, elles utilisent, comme principal combustible pour la cuisine, le bois de feu ou le charbon de bois. Les ménages sans cuisine interne préparent leurs aliments en plein air, ce qui accentue les risques d'incendie. Les douches sont généralement à l'extérieur des habitations et très peu clôturées. Le lac reste le principal lieu de bain, autant pour les ménages qui possèdent des douches internes que pour ceux qui n'en ont pas.



Terre de barre et toit en tôle



Terre de barre et toit en paille



Terre de barre et toit en tôle et mi terre de barre-mi brique, toit en tôle

Planche de photos 2 : Les principaux types d'habitations

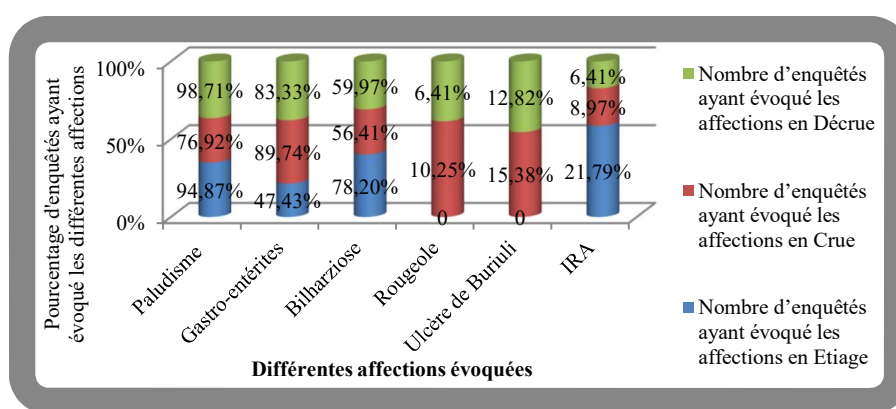
Source : Photos terrain, Gbénahou

Les habitations sont sans branchement électrique. Les ménages recourent donc majoritairement aux lanternes comme mode

d'éclairage. Certains, plus ou moins aisés, utilisent les lampes électriques rechargeables qu'ils rechargent chez de tierces personnes ou chez des « revendeurs d'énergie électrique⁶ ». Toutes ces tendances dégagées au cours de la collecte de 2004 ont été confirmées au cours des autres phases.

3. Discussions : Ecosystème, pratiques anthropiques et morbidité⁷

Le profil épidémiologique dessiné à dire d'acteurs pour cet écosystème révèle six types d'affections. Il s'agit des affections les plus courantes indiquées sur le graphique 5 dont il est important d'analyser la prévalence par période. Elles sont liées à l'eau et au régime bioclimatique de l'île et connaissent des variations suivant les rythmes hydro-climatiques. Leur analyse temporelle permet alors d'établir le degré de corrélation entre elles et les facteurs de risque.



Graphique 5 : Prévalence des affections évoquées par les enquêtés par période.

Source : Données de terrain

⁶ Ce commerce se développe de plus en plus dans les milieux ruraux béninois faiblement connectés aux réseaux électriques. Dans ces milieux, les personnes connectées aux réseaux conventionnés ou alternatifs commercialisent le jus électrique en termes de temps de rechargement. Ils rechargent tous types d'appareils surtout les portables et les lampes rechargeables.

⁷ Il n'y a pas de centre de santé dans le village. Les populations fréquentent le centre de santé de Kpédékpo. Ce centre recevant des patients de plusieurs villages, il a été difficile d'isoler les données statistiques des patients venant d'Agonvè afin d'établir un profil épidémiologique spécifique.

Les pratiques d'hygiène et d'assainissement identifiées exposent l'eau du lac à la pollution. En effet, les fèces humaines et animales, les ordures ménagères et les eaux usées sont déversées continuellement dans le lac ou entraînées dans celui-ci par l'eau de ruissellement. Aussi, sont-elles rejointes à la crue par les débordements des eaux du lac. L'usage de cette eau, par les habitants pour tous leurs besoins, engendre de sérieux risques d'affections hydriques transmissibles par voie digestive. C'est cela que confirme Babadjidé (2011), lorsqu'il écrit que parmi les éléments qui causent des maladies et altèrent la santé de l'homme il y a l'eau polluée et de mauvaise qualité. Selon cet auteur, si l'eau constitue une source de vie, elle est également source de maladie de par sa dégradation et sa mauvaise gestion. Toutefois, la responsabilité de l'eau en pathologie humaine ne se limite pas uniquement à cette contamination directe. On note aussi la contamination par contact. En effet, l'eau héberge certains parasites qui infectent l'être humain par contact direct ou par l'entremise de vecteurs. Il y a enfin des maladies qui sont absolument liées à l'eau, parce qu'elles sont transmises à l'homme par des insectes dont les larves ne peuvent se développer que dans l'eau. L'eau est ici un facteur qui favorise ces maladies. Les risques encourus par les habitants, faute de précautions idoines, sont alors innombrables. Les affections identifiées sont analysées en fonction de ces différents processus de contamination.

Selon les personnes enquêtées, les gastro-entérites sont présentes à Agonvè toute l'année. Leur forte prévalence à la crue et à la décrue s'explique par le caractère hyper pollué de l'eau et sa forte utilisation par les habitants de l'île.

La bilharziose ou schistosomiase est aussi transversale à toutes les périodes de l'année. Cette affection parasitaire, fréquente sous les tropiques, sévit surtout en crue et en décrue. Elle se contracte par contact avec l'eau lorsque celle-ci renferme des organismes microscopiques contaminant appelés « cercaires » qui nagent librement dans l'eau. Il s'agit de vers plats de la classe des trématodes : les schistosomes qui passent à travers la peau de l'homme, se répandent dans la circulation sanguine et se transforment en vers adultes qui vivent dans l'intestin ou la vessie. C'est ce qui explique les deux variétés de schistosomiasis qu'on distingue en Afrique : la bilharziose urinaire due à *Schistosoma haematobium* et la

bilharziose intestinale due à schistosomamansoni et à schistosomaintercalatum. Le cycle larvaire de ses parasites fait obligatoirement intervenir un mollusque d'eau douce : un bullin pour schistosomahaematobium (variété physosporis pour schistosomaintercalatum), une planorbe pour schistosomamansoni. Ces mollusques vivent dans des eaux douces, tièdes (24° à 30°) riches en végétaux aquatiques dont ils se nourrissent. Ces parasites peuvent avoir une longévité de plusieurs dizaines d'années. La flore aquatique du lac Azili est riche et variée. L'espèce la plus rencontrée est le diplaziumsammatii. Selon Houndjo (1991), la température observée à la surface de ce lac oscille entre 25° C et 30°C. Les conditions y sont donc remplies pour le développement de ces mollusques. A propos de cette affection, les plaintes formulées par les enquêtés se résument aux brûlures ressenties avant l'immixtion de l'urine, au sang qui coule à la fin de l'urine, aux caillots de sang qui sortent douloureusement de l'appareil urinaire ou uro-génital avant ou après l'immixtion de l'urine. Ces plaintes font penser à la bilharziose urinaire. Toujours selon les enquêtés, ce sont surtout les hommes qui en souffrent parce qu'ils sont plus en contact avec l'eau (pêche ; baignade dans le lac...). Les bilharzioses n'engendrent pas une mort rapide. Toutefois, si elles sont compatibles avec une survie prolongée de ceux qui en sont atteints, si elles peuvent parfois complètement disparaître, si les malades peuvent continuer à vaquer à leurs occupations, ils n'en sont pas moins considérablement gênés, ce qui fait de ces affections un problème de santé publique très sérieux (Labusquière, 1972).

Le paludisme ou malaria est endémique dans le milieu avec une forte prévalence en étiage et à la décrue. A Agonvè, le lac est une mare d'eau qui ne coule pas. Indépendamment de cela, il existe beaucoup de trous d'eau non fermés, surtout les trous dont les sables ont servi à faire les habitations en banco. A cela s'ajoutent les pirogues gâtées non détruites et les marécages qui bordent le lac. Toutes ces conditions favorisent le développement des larves et la prolifération de l'anophèle femelle responsable du paludisme. C'est ce qui justifie sa forte prévalence. Les signes évoqués par les enquêtés sont entre autres : les fatigues, les excès de fièvres, le manque d'appétit, les céphalées, la courbature, les convulsions au niveau surtout des enfants. Ces signes ne s'écartent pas trop de la symptomatologie

légitimée par la médecine moderne, malgré le caractère polymorphe (peut se présenter sous plusieurs formes) de cette dernière.

L'ulcère de Buruli (infection à *Mycobacterium ulcerans*) est une maladie caractérisée par des lésions cutanées non ulcérées à type de nodules, de plaques ou d'œdèmes (Organisation Mondiale de la Santé, 2008) ou de vastes ulcérations cutanées (C. Johnson, 2005 ; Assié, 2013) atteignant souvent les os (Josse et al., 1994 ; Azanmansso, 2010, Bédié, 2016). C'est une infection chronique débilitante de la peau et des tissus mous pouvant entraîner des incapacités permanentes et des modifications de la cartographie corporelle du sujet (Bédié, 2016). Elle sévit surtout dans les localités situées près des zones marécageuses, dans des endroits où l'eau ne coule pas, sur les terres irriguées, près des barrages, dans les zones où la déforestation est dense et sur les terres inondables ou inondées. Au Bénin, elle prolifère dans plusieurs foyers dont celui de Zagnanado. Ce dernier est endémique et s'étend sur l'aire socio-culturelle d'Agonlinqui recouvre les communes de Covè, Zagnanado et Ouinhi. L'île d'Agonvè se retrouvant dans ce foyer. Selon les enquêtes, elle entraîne des greffes de chair et dans le pire des cas, des amputations de membres ou la mort. Les cas identifiés sont soit traités à l'indigénat, soit référés au centre « Gbémontin » de Zagnanado.

En dehors de ces affections liées, peu ou prou, à l'eau, les enquêtes ont évoqué également la rougeole qui constituerait l'une des principales causes de mortalité infantile. Elle est une maladie infectieuse aiguë, très contagieuse, due à un virus spécifique unique. De toutes les fièvres éruptives, c'est la plus répandue et la plus crainte dans le village bien qu'elle confère une immunité solide et durable pour la vie. La gravité de la rougeole peut être due à la malnutrition, à l'atteinte de l'état général par le paludisme ou les parasitoses intestinales multiples et aussi aux conditions climatiques. D'après les enquêtes, elle se manifeste par une forte fièvre et des éruptions cutanées qui couvrent tout le corps. Sa prévalence est très forte en saison sèche. Les enquêtes la lient à la chaleur excessive qui prévaut au cours de cette période. Beaucoup d'enfants, selon les mêmes enquêtes, décèdent du fait de ce mal. A contrario, Labusquière (1972), écrira que la rougeole elle-même ne tue pas, mais ses complications.

Selon les personnes enquêtées, les Infections Respiratoires Aigües (IRA) sévissent à Agonvè plus en étiage qu'en crue et en décrue. Elles y séviraient avec une importance relativement moindre que les précédentes affections. Cette faible prévalence, sur toute l'année, semble paradoxale compte tenu de l'humidité ambiante et constante qu'on ressent, de la faible aération des habitations⁸, des caractéristiques de ces dernières, de la promiscuité ambiante et des pratiques anthropiques. Au nombre des pratiques anthropiques, il est loisible d'insister sur la forte utilisation, à l'intérieur ou à proximité des habitations, du bois ou charbon de bois comme combustible. La faible prévalence des IRA est tout aussi paradoxale que les enquêtés les lient directement à l'humidité, à la fraîcheur et à la poussière. Cela appelle à des analyses épidémiologiques plus fournies et plus profondes. Les IRA indiquées localement vont du simple rhume à la toux complexe. En dehors de ces affections, quelques cas isolés de fièvre typhoïde, de fièvre jaune, de choléra, de leptospirose et de dermatomycoses (compte tenu des caractéristiques du milieu) ont été signalés.

Ces affections indiquent bien les relations déséquilibrées que les habitants d'Agonvè entretiennent avec leurs milieux de vie. Les analyses faites dans ce texte confirment Sy *et al.*, lorsqu'ils écrivent que l'état de santé d'une population dépend étroitement de la qualité des services en eau potable, assainissement et hygiène de base » (Sy *et al.*, 2014). On pourrait bien ajouter, pour être plus exhaustif, les caractéristiques environnementales et le régime bioclimatique. Chacun de ces éléments met en jeu, comme le notent Forget et Lebel, des facteurs économiques, sociaux, politiques et environnementaux susceptibles de se moduler les uns les autres et d'influencer des aspects d'autres éléments (Forget et Lebel, 2001, cités par Sy *et al.* 2014). Les risques sanitaires qui émanent de ces influences mutuelles déséquilibrées créent à Agonvè des morbidités et des létalités fortes au niveau des enfants et des jeunes. Les résultats de la recherche révèlent par ailleurs que les parents n'ont généralement pas les moyens pour couvrir convenablement les charges sanitaires. En effet, 8,98 % des enquêtés déclarent avoir un revenu journalier inférieur à

⁸Faible oxygénation, éjection et inhalation du gaz carbonique (CO₂) à cause de la promiscuité et de la taille moyenne des ménages (5,5 personnes).

500f CFA (0,76 euros). 46,15%, 37,17 % et 7.69 % disentavoir respectivement un revenu journalier compris entre 500 f CFA (0,76 euros) et 1000 f CFA (1,52 euros), 1000 f CFA (1,52 euros) et 2500 f CFA (3,81 euros) et supérieur à 2500 f CFA (3,81 euros). Les pratiques prophylactiques et curatives décrites et observées sur l'île, au cours des différentes phases de collecte de données, corrélaient avec cette situation économique, car elles se résument à l'ingestion de la tisane, au recours à d'autres remèdes traditionnels et à l'automédication moderne et traditionnelle qui ne nécessitent pas trop de dépenses.

Conclusion

La réflexion sur les interactions et rétroactions entre l'environnement, l'homme et son état de santé a permis de contribuer à une approche globale et pluridisciplinaire d'analyse. La recherche a été conduite suivant une approche méthodologique multi temporelle et multidisciplinaire fortement inclusive. Le but visé était de produire des données scientifiquement exploitables tout en suscitant une prise de conscience au niveau des acteurs locaux. La démarche a donc combiné l'étude environnementale à travers l'évaluation des conditions d'habitation et des caractéristiques environnementales ; l'épidémiologie participative à travers l'évaluation, à dire d'acteurs, des risques sanitaires effectifs et la socio anthropologie par l'entremise de l'identification et de l'analyse des pratiques anthropiques et autres facteurs de risque. L'option multi temporelle visait à ré évaluer les constats faits dans le temps et à confirmer ou infirmer les tendances analytiques.

Les résultats de la recherche qui mettent en débat plusieurs facteurs montrent que, sur l'île d'Agonvè, la problématique de l'environnement ne se résume pas uniquement aux questions d'approvisionnement en eau potable, d'évacuation des eaux usées et de collecte des ordures ménagères. Le lac et sa flore, les matériaux et les méthodes de construction des habitations, les effets des changements climatiques de même que la végétation environnante font partie intégrante de cette problématique. Les résultats indiquent ainsi que l'île d'Agonvè est un espace potentiellement épidémiogène. L'analyse des maladies contractées montre qu'elles sont pour la plupart liées aux trois facteurs de risque retenus (le lac Azili, l'hygiène

et l'assainissement, ainsi que les caractéristiques de l'habitat) et aux temporalités de l'environnement. Les tendances analytiques auxquelles les données produites en 2004 ont permis d'aboutir ont été confirmées au cours des autres phases. Cette persistance des principaux facteurs de risques dans le milieu est caractéristique de l'endurcissement des pratiques anthropiques potentiellement néfastes à la santé et de la non maîtrise des facteurs environnementaux susceptibles également d'agir négativement sur la santé. Avec l'inexistence des services de base, cette persistance risque d'accroître les problèmes environnementaux et sanitaires.

Afin de réconcilier la santé des écosystèmes avec la santé humaine, il urge alors d'œuvrer pour que l'humain et le non humain interagissent dans un rapport dynamique. Cela exige à Agonvè une approche globale tant d'intervention (prise en compte de tous les facteurs interreliés) que d'analyse, car il est aujourd'hui impossible d'y agir de façon décloisonnée. Pour ce faire, cette recherche devra être approfondie. En effet, il serait intéressant d'approfondir les collectes au niveau de chaque facteur étudié dans ce texte afin de mesurer les implications épidémiologiques liées à chacun d'eux. De même, cette recherche nécessitait que les observations des pratiques et la production des données s'étendent à la crue et à l'étiage. Elle nécessitait aussi l'intervention d'un géophysicien pour les analyses bioclimatiques, d'un épidémiologiste pour l'établissement et l'analyse approfondie du profil épidémiologique, ainsi que sa modélisation prospective. Elle nécessitait également l'intervention d'un économiste pour l'évaluation de l'économie des affections identifiées. Ces nécessités, qui deviennent des perspectives de recherche, aideraient à mieux appréhender et analyser le rapport entre l'écosystème, le rythme temporel et les états de morbidité et de létalité de la population. Par ailleurs, cela aiderait à avoir les éléments nécessaires pour infléchir les égoïsmes et les visions court-termistes de certains lobbies politiques et économiques et de certaines autorités qui manipulent indéfiniment et superficiellement la dyade santé-environnement.

Références bibliographiques

- Aknin A., Froger G., Geronimi V., Meral Ph. Et Schembri P., 2002. Développement durable : Enjeux, regards et perspectives. GEMDEV Cahier n° 28, Paris
- AssieA., 2013. Le micro-crédit pour l'accès à l'assainissement autonome. Revue documentaire d'expérience dans les pays en développement, 70 p.
- Azanmasso H., 2010. Devenir des patients guéris atteints d'ulcère de Buruli. Thèse de doctorat d'exercice pour le grade de médecin de la faculté des sciences de la santé. Université d'Abomey-Calavi, 125 p.
- Babadjidé C. H., 2011. Pollution, ses conséquences, ses causes et ses incidences sur la santé humaine dans le bassin du fleuve Mono au Bénin Thèse de doctorat, 222 p.
- Bédié V. D., 2016. Réintégration sociale des patients guéris de l'Ulçère de Bururi en milieu ayizò au sud du Benin : Quels enjeux ? Thèse de Doctorat de l'Université d'Abomey-Calavi. Ecole Doctorale Pluridisciplinaire (FLASH). Université d'Abomey-Calvi, 383 p.
- Boidin B. & Djeflat A., 2009. Spécificités et perspectives du développement durable dans les pays en développement. Mondes en développement, 4/148 : 7-14.
- Gbénahou H. B. M., 2017. La qualité des eaux de l'île d'Agonvè au Bénin. JOAS (accepté à paraître). Journal of Oriental and African Studies, Vol 26, pp. 249-260
- Houndjo J. P., 1991. Etude d'un environnement lacustre : le lac Azili. Mémoire de maîtrise, DGAT-FLASH/UNB, 121 p.
- Hugon Ph., 2005. Environnement et développement économique : les enjeux posés par le développement durable. Revue internationale et stratégique, 4/60 : 113-126.
- Jodelet D., 1989. Les représentations sociales. Paris : PUF.
- Johnson R.C., 2005. Etude des facteurs de l'environnement physique et humain de l'ulcère de Buruli dans la Commune de Lalo au

Bénin. Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi, 177p.

Josse R., Guedenon A., Aguiar J., Anagonou S., Zinsou C., Prost C., Foundohou J. et Touez J.E. (1994). L'ulcère de Buruli, une pathologie peu connue au Bénin. A propos de 227 cas. Bull Soc PatholExot, 87 :170-175.

Labusquiere R., 1972. Santé rurale et médecine préventive en Afrique : stratégies à opposer aux principales affections. Yaoundé, 437 Pages.

Organisation Mondiale de la Santé, 2008. Buruliulcer : Prevention of Disability (POD). Geneva, Url : <http://www.who.int/buruli/information/publication/pod/en/index.html>, consulté 12 février 2016, à 9h 3 min.

Sy I., Keita M., Traoré D., Koné B., Bâ Kh., Wedadi O., B., Fayomi B., Bonfoh B., Tanner M. et Cissé G., 2014. Eau, hygiène, assainissement et santé dans les quartiers précaires à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à l'approche écosanté à Hay Saken. Vertigo (hors-série). Url : <https://vertigo.revues.org/14999>