

ISSN 1727 - 8651

JOURNAL
de la
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
de
L'UNIVERSITÉ DE LOMÉ



LOME - TOGO

SERIE "LETTRES ET SCIENCES HUMAINES" (SERIE B)

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé est référencé
dans African Journal on Line (AJOL) [www.inasp.org/ajol]

VOLUME 13
(2011)

Numéro 1

ISSN 1727 - 8651

JOURNAL
de la
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
de
L'UNIVERSITÉ DE LOMÉ



LOME - TOGO

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé est référencé
dans African Journal on Line (AJOL) [www.inasp.org/ajol]

VOLUME 13
(2011)

Numéro 1

EDITEUR :

Direction de la Recherche, Université de Lomé ; B.P. 1515, Lomé (Togo) ;

Tél. / Fax : (228) 25 40 76 ; Fax : (228) 21. 85. 95

E-mail : dr_ul@yahoo.fr / contact_dr@univ-lome.tg

COMITE DE REDACTION :

Rédacteur en Chef : Prof. Y. Mawuena Dieudonné GUMEDZOE

Membres : Baté KOLANI
Yaovi AKAKPO
Kouglo LAWSON-BODY

Traitement et Mise en page : Komi AGBAVON

COMITE DE LECTURE :

BLIVI Adoté (Lomé, Togo)
BROOHM Nicoué K. (Lomé, Togo),
GLITHO Serge (Togo),
DAKPO Pascal (Porto-Novo, Bénin),
DIKENOU C. Kwami (Lomé, Togo)
GOEH-AKUE Adovi (Togo),
KOSSI-TITRIKOU Komi (Togo),
LAWANI Mansourou (Porto-Novo, Bénin),
NOTOKPE Koffi S. (Atakpamé, Togo)
NUBUKPO Komla Messan (Togo), Prof.
OLOUKPONA-YINNON Adjai P. (Lomé, Togo),
TANIMOMO Libérat (Porto-Novo, Bénin)
TCHAM Badjow (Lomé, Togo),
TCHAMIE Thiou Tanzidani Komlan (Togo).

ABREVIATION DE L'APPELLATION DE LA REVUE :

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé doit être abrégé sous la forme :
J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), Série Lettres et Sciences Humaines (Série B).

© Direction de la Recherche, Université de Lomé (Togo) (2011). Tous droits réservés.

ISSN 1727-8651

P R E F A C E

Nous avons l'habitude de dire et nous avons aussi l'ultime conviction que la Science constitue la pierre angulaire du Développement. Mais le lien entre la Recherche et le Développement se justifie seulement si les résultats des différentes études et travaux issus de cette recherche sont diffusés en vue d'être appliqués sur le terrain ou pour informer et favoriser ainsi le partage des points de vue et, pourquoi pas, recueillir des critiques objectives sous forme de notes à la rédaction et/ou de notes à l'auteur pour certains articles.

Le Journal de la Recherche de l'Université de Lomé vient s'ajouter à d'autres organes de publication existant déjà sur place pour satisfaire au besoin d'informer, de s'informer et de former, fait réel dans notre pays, dans la sous-région et dans le monde.

Ce Journal, doté d'un numéro ISSN, est la troisième revue périodique après les Annales et les Actes des Journées Scientifiques de l'Université de Lomé.

Le prix que nous attachons à l'internationalité de sa diffusion explique la composition du Comité de Lecture et la rigueur avec laquelle les articles sont et seront sélectionnés. C'est aussi pour cette raison que nous avons tout fait pour que cette revue soit référencée dans la base de données internationale African Journal On Line (www.ajol.info) au sein de laquelle toutes les revues africaines sont facilement accessibles.

Le Journal de la Recherche de l'Université de Lomé est notre journal. Nous devons nous investir totalement pour sa réussite. C'est pour cette raison que nous invitons chacun à se faire le devoir de l'alimenter par des articles de bon niveau scientifique.

Le Directeur de la Recherche

**JOURNAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DE L'UNIVERSITE
DE LOME (TOGO)**

Volume 13, Numéro 1, 2011, Série Lettres et Sciences Humaines, (Série B)

SOMMAIRE

1. African cultural predicament: superstition and fear in Tsegaye Gabre-Medhin's *Oda Oak Oracle*
SIRO Essobiyou 1

2. Migrationslyrik im Spannungsfeld zwischen Traum und Wirklichkeit.
Dr. phil. ASSEMBONI Obikoli Amatso, 11

3. A la découverte d'un nouveau genre : le chant-roman dans *Elle sera jaspe et de corail*
(Journal d'une misovire) de Werewere Liking,
AMELA Didier, 21

4. De l'article au déterminant en grammaire française : substitution ou coexistence ?
YEBOU Raphaël, 29

5. Profil écho-Doppler cardiaque du joueur de handball au Bénin.
GOUTHON P. & al., 41

6. Alimentation et diététique chez des étudiants de l'Institut National de la Jeunesse et des
Sports (INJS) du Togo.
MIKODE D.A. & al., 47

7. Problèmes de l'approvisionnement en eau de consommation dans le village de Kotadji
(Commune de Nikki, Bénin).
HEDIBLE Sidonie Clarisse & al., 55

8. Tendances pluviométriques de la grande saison agricole et réponses paysannes d'adaptation dans la région des Tchi au Bénin.	
OGOUWALE Euloge	65
9. Stratégies d'adaptation à la péjoration pluviométrique au Bénin : cas d'aménagement du périmètre hydro-agricoles de Hlodo (Commune de Lokossa).	
YABI Ibouaïma & al.	75
10. Contraintes à la participation des populations à l'assainissement de l'environnement dans les communes de Bopa et Lalo au sud du Bénin.	
AZONHE H. T.	87
11. Caractérisation morphologique des espèces végétales ligneuses des forets sacrées de la commune de Dangbo.	
TENTE B. & al.,	99
12. Biodiversité de l'avifaune de l'île aux oiseaux et valeur conservatoire avienne des différents écosystèmes de l'île Karimama au Nord du Bénin.	
BAGLO Ayité. Marcel & al.,.....	109
13. L'alphabetisation, moyen d'éducation des adultes pour le développement.	
AHODEKON Cyriaque S.C.,	123
14. L'Université de Lomé et son environnement social : quelle synergie en vue d'un partenariat durable axé sur le développement ?	
BAKALI Toï	143

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé (Togo) publie des travaux de recherche dans les domaines des Lettres et Sciences Humaines, des Sciences Juridiques, Economiques et de Gestion et Sciences Fondamentales et Appliquées.

Les communications, qui peuvent être rédigées en français ou en anglais, seront dactylographiées avec double interligne sur le recto seulement de feuilles blanches numérotées avec une marge suffisante (environ 3 cm.). Elles doivent parvenir à la rédaction sans rature ni surcharge. Le nombre de page écrite réservé à chaque article n'excède pas 10 (pour les Sciences Fondamentales, Appliquées et Médicales) et 15 (pour les Lettres, Sciences Humaines, Economiques et Juridiques) dans la revue.

Il est vivement recommandé de faire accompagner le texte du support magnétique (disquettes 3,5 en format PC, logiciels word ou wordperfect 4, 5 et 6).

Les articles doivent présenter dans l'ordre sur la première page :

- le titre en majuscule,
- les noms et prénoms complets des auteurs,
- les adresses des auteurs,
- le résumé de 10 lignes au plus en français et son "abstract" correspondant,
- les mots clés et key words avec 5 mots au maximum.

Le texte doit respecter les formes habituelles de présentation (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussions, Conclusion et Bibliographie) en explicitant les abréviations.

Les illustrations (figures, tableaux et planches) seront tracées sur des feuilles séparées, de préférence sur calque, pour permettre une reproduction directe. Elles doivent présenter une légende explicite et courte. Seuls les originaux seront acceptés.

Dans le texte, les références bibliographiques doivent être présentées sous forme de numéros entre des crochets "[]". Dans la bibliographie, ces références doivent être présentées dans l'ordre des numéros selon le modèle ci-après :

4. TOMPETT, P. B., 1984.- Dessication studies in relation to the storage of *Araucaria* seed. *Ann. Appl. Biol.* 105 : 581-586

10. COTON J. A., 1995.- *Recherches sur les caractéristiques géomorphologiques de la chaîne du Rift au Kenya*. Thèse Doct. Etat, Bruxelles, 196 p.

Les tirés-à-part sont facturés à 50 F CFA la page. Tout auteur qui souhaite en avoir doit adresser une demande expresse à la rédaction.

Toute correspondance concernant la publication doit parvenir, sans frais, à la :

**Direction de la Recherche
Université de Lomé
B.P. 1515, Lomé (TOGO)**

**JOURNAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
DE L'UNIVERSITE DE LOME**

ABONNEMENT

M., Mme, Mlle (Rayer les mentions inutiles)

Nom : /---/---/---/---/---/---/---/---/---/

Prénoms : /---/---/---/---/---/---/---/---/

Adresse : /---/---/---/---/---/---/---/---/

Code postal : /---/---/---/ Ville /---/---/---/

Pays : /---/---/---/---/---/---/---/---/

Tél.: /---/---/---/---/---/---/---/---/

E-mail : -----

TARIF ABONNEMENT

TOGO

6 MOIS	(1 numéro)	5000 F CFA
1 AN	(2 numéros)	10000 F CFA

PAYS AFRICAINS

6 MOIS	(1 numéro)	8.000 F CFA
1 AN	(2 numéros)	15.000 F CFA

Dans tous les cas, prévoir les frais d'envoi.

A retourner à la :

**Direction de la Recherche
Université de Lomé
Service Abonnement :
BP: 1515 Lomé - TOGO
Tél./FAX : (228) 225 40 76
E-mail : dr_ul@yahoo.fr**

PROBLEMES DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU DE CONSOMMATION DANS LE VILLAGE DE KOTADJI (COMMUNE DE NIKKI, BENIN)

HEDIBLE Sidonie Clarisse^{1, 2 et 3}, VISSIN Expédit Wilfrid^{1 et 2},
CLEJJO Placide F.G.A.² et BOKO Michel^{1 et 2}

1- Centre Inter Facultaire De Formation et de Recherche en Environnement pour un Développement Durable (CIFRED). Email : shedible@yahoo.fr , exlaure@yahoo.fr, michelboko@gmail.com

2- Laboratoire Pierre PAGNEY : Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE),
03BP 1122 Cotonou 03.

3- Département de Sociologie-Anthropologie

(Reçu le 29 Octobre 2010 ; Révisé le 02 Mars 2011 ; Accepté le 22 Mars 2011)

RÉSUMÉ

Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent avec acuité dans le département du Borgou plus précisément à Kotadji l'un des villages de la commune de Nikki.

Dès lors, plusieurs organisations non gouvernementales, bureaux d'études et laboratoires de recherche s'investissent davantage dans les études sur les questions environnementales en général, et sur les ressources en eau en particulier, dans la perspective du développement durable. Il s'avère que les résultats de recherche ne peuvent devenir des instruments d'aide à la décision que s'ils sont en relation avec les aspects socio anthropologiques. En effet, l'objectif visé est de contribuer à une gestion intégrée des ressources en eau de consommation.

Pour la collecte des informations, la méthode de choix raisonné a été utilisée pour cibler la localité dans laquelle l'étude a été menée. Le critère du choix repose sur le fait que, dans cette localité, ce sont l'eau de puits et celle du marigot qui sont le plus souvent consommées et les personnes ressources sont interrogées.

Il importe de signaler que beaucoup de contraintes sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation dans le secteur d'étude et les populations développent des stratégies endogènes d'adaptation. Des efforts restent donc à fournir pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

Mots clés : Gestion intégrée, Ressources en eau, aspects socio-anthropologiques, stratégies endogènes d'adaptation, Kotadji, Objectifs du millénaire pour le développement.

ABSTRACT

The problems involved in the supply water of consumption more precisely arise with acuity in the department of Borgou with Kotadji one of the villages of the commune of Nikki.

Consequently, several nongovernmental organizations, engineering and design departments and research laboratories are invested more in the studies on the environmental questions in general, and the water resources in particular, from the point of view of the durable development. It proves that the results of research cannot become instruments of decision-making aid that if they are in relation to the anthropological aspects socio. Indeed, the had aim is to contribute to an integrated management of the water resources of consumption.

For the collection of information, the method of reasoned choice was used to target the locality in which the study was undertaken. The criterion of the choice rests on the fact that, in this locality, they are the water of well and that of the backwater which are generally consumed and the people resources are questioned.

It is important to announce that many constraints are related to the supply water of consumption in the sector of study and the populations develop endogenous strategies of adaptation. Efforts thus remain to be provided to achieve the Goals of the Millenium for Development (OMD).

Key Words Integrated management, Resources water, aspects socio-anthropological, endogenous strategies of adaptation, Kotadji, Objectives of the millenium for the development.

INTRODUCTION

Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent avec acuité dans le secteur d'étude et les populations ont développé à leur manière des stratégies d'adaptation.

Plusieurs auteurs ont présenté les rapports étroits entre l'homme et l'eau en milieu rural : Neuvy (1991), dans *"l'homme et l'eau dans le domaine tropical"* analyse le problème de satisfaction des besoins en eau dans les pays tropicaux, les difficultés d'approvisionnement en eau et les aspects nuisibles de l'eau.

Dans *"Approvisionnement en eau dans les zones rurales et dans les petites agglomérations"* Wagner (1961) montre l'aspect pratique de l'approvisionnement en eau dans les zones rurales. De même, dans *"Problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation dans les villages du département de l'Atlantique"* Hédibè et Boko (2006) ont tenté de mettre en exergue les problèmes hydriques et environnementaux auxquels sont confrontés les populations du secteur d'étude. Totin, Hédibè et Boko (2006) dans *"Anthropologie sociale et connaissances endogènes de la gestion des ressources en eau dans le bas delta de l'Ouémé (Bénin, Afrique de l'Ouest)"* ont montré les aspects endogènes de la gestion des ressources en eau.

Ces différents auteurs, comme nous venons de le constater, ont montré qu'il y a beaucoup de contraintes qui sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation au Bénin en général et dans la plupart des communes rurales en particulier.

Les résultats des pré enquêtes menées dans la commune suscitent beaucoup d'intérêts et leur approfondissement pourrait à coup sûr, permettre de mieux comprendre les différentes contraintes pour proposer des approches de solutions dans la perspective d'une gestion adéquate des ressources en eau de consommation.

Pour conduire à bien cette étude, l'objectif général vise à contribuer à une gestion adéquate des ressources en eau de consommation en faisant des propositions.

La présente étude vise à analyser la gestion intégrée des ressources en eau de consommation en rapport avec l'approvisionnement et les aspects socio anthropologiques dans la commune de Nikki, plus précisément à Kotadji.

Les résultats de l'étude s'articulent autour de trois principaux aspects :

- les sources d'approvisionnement en eau de consommation et les contraintes ;
- les problèmes d'assainissement liés à la

dégradation de la qualité de l'eau de consommation ;

- les aspects socio anthropologiques liés à l'eau de consommation et à l'assainissement pour une gestion intégrée des ressources en eau de consommation et l'assurance d'une sacralité et quelques suggestions pour une gestion intégrée des ressources en eau de consommation.

Pour atteindre les objectifs, l'accent a été mis sur des méthodes et données.

1. Cadre méthodologique

1.1. Cadre physique et humain de l'étude

Le département du Borgou dont fait partie notre secteur d'étude (la commune de Nikki) s'étend sur huit (8) communes. Il s'agit de Kalalé, N'Dali, Pèrèrè, Nikki, Sinendé, Bembèrèkè, Tchaourou et de Parakou. Il est limité au Nord par le département de l'Alibori, au Sud par les départements des Collines et de la Donga, à l'Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Ouest par le département de l'Atacora. La population dénombrée au cours du troisième Recensement Général de la population et de l'Habitation (RGPH3) dans le département est de 724 171 habitants. Actuellement avec la projection 2009, elle est de 959492 habitants (INSAE/DED, 1999).

Avec une superficie de 3171 km², la commune de Nikki est Limitée au Nord par la Commune de Kalalé, au Sud par la Commune de Pèrèrè, à l'Ouest par la Commune Bembèrèkè et de N'Dali et à l'Est par la République du Nigéria (frontière); elle est composée d'environ 99 251 habitants (RGPH, 2002). Elle est située au nord du pays dans le département du Borgou et prend en compte sept (07) arrondissement à savoir : Biro, Gnonkourakali, Ouénou, Serekali, Suya, Tasso et Nikki. On y rencontre plusieurs ethnies à savoir les Bariba (45,40%), les Peuhl (40,40%), les Dendi (5,10%), les Otamari (3,60%), les Yoruba (2,40%), les Fon (0,80%), les Yom, Lokpa (0,60%), les Adja (0,20%) et autres (1,60%). Les AIZO, les Kotafon, les Nago, les Holli (0,00%) ne sont pas du tout présents dans la commune (MISD, 2001).

Le village de KOTADJI est un village de la commune de Nikki et également de l'arrondissement de Nikki. Il est un village sous administration du village de Sakabansi et est entouré de quelques villages environnant à savoir : Pilangou (à l'est), Gnel Djaouga (à l'ouest), Bèlè (au nord), Gnel Bodédji (au sud).

Le village de KOTADJI est distant de 7 km de

Sakabansi et de 33 km de l'arrondissement central de Nikki. Il est habité par deux groupes socio linguistiques à savoir les peulh, et les gando. La langue de communication entre tous ces différents groupes ethniques est le fulfulde. Pas de quartier dans le village car les populations vivent de façon disparate. Le village compte 37 ménages et sa population est estimée à 205 habitants en 2008. Sur cette base, la taille moyenne des ménages est de 03 habitants par ménage avec une prédominance masculine (PAGIREL/GRADE, 2009). Ce village est créé vers les années 1987 par le nommé YAMOUSSA Djobo qui avait quitté le village de DOUNKASSA pour s'installer à Djadjel Pétou, village situé à quelques Km du village de Sakabansi du côté ouest en venant de Nikki. Il a quitté par la suite le village Djadjel Pétou pour créer Kotadji suite à une mésentente avec les habitants du village de Djadjel Pétou, dont les raisons n'ont pas été révélées pour logiques personnelles. Le nom Kotadji est composé d'un seul mot ayant une signification qui renvoie à une dénomination locale d'une rivière dénommée "Kotadji" qui signifie en langue locale fulfulde la communauté ou la troupe des gorilles. En effet, ce village est entouré d'un cours d'eau qui regorgeait d'énormes gorilles qui malheureusement se sont disparus. C'est donc en se référant au cours d'eau et aux gorilles que le fondateur a dénommé ce village "Kotadji" pour matérialiser la présence jadis de ces animaux dans cet espace.

1.2. Technique d'échantillonnage et taille de l'échantillon

Etude qualitative, la méthode de choix raisonné a été utilisée pour cibler cette localité dans laquelle l'étude a été menée. Les critères du choix reposent sur le fait que dans cette localité, c'est l'eau de puits et de marigot qui est le plus souvent consommée. Il s'agit d'un village non desservi par un réseau d'adduction d'eau potable, dont les populations sont soumises à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation.

1.3. Population d'enquête

La population d'enquête prend en compte les personnes ressources suivantes : le chef de village (ou son conseiller), le chef religieux, les chefs de ménage (femmes et hommes) (25), les animateurs des ONG

qui interviennent dans les secteurs d'étude. Le critère sur lequel repose le choix raisonné de ces personnes interrogées est la masse d'informations qu'elles sont supposées détenir.

1.4. Outils et techniques de collecte des données

En fonction des spécificités des informations recherchées, l'étude a un caractère beaucoup plus qualitatif que quantitatif. A cet effet, les données sont collectées au moyen des techniques suivantes :

- l'entretien semi-directif individuel, au moyen d'un guide d'entretien avec le chef de village (ou son conseiller), le chef religieux, les chefs de ménage (hommes et femmes).
- le focus group avec le chef de village et/ou son conseiller, les chefs religieux, les chefs de ménage, les agents de santé.
- L'observation directe au cours de la visite des lieux a permis de :
 - parcourir les différents points d'eau ;
 - apprécier l'hygiène autour de ces points d'eau;
 - estimer la distance des lieux de rejet des ordures ménagères et des endroits de défécation par rapport aux points d'eau.

La collecte des données quantitatives à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), à la Direction, Générale de l'eau (DG Eau), et dans le centre de santé de Sakabansi a permis de connaître la couverture des besoins en eau potable, dans le Borgou, les villages faiblement desservis par les réseaux d'adduction d'eau potable dans le Borgou, et les maladies hydriques dont souffrent les populations de Kotadji.

Cette démarche méthodologique a permis d'aboutir aux résultats que présente la session deux de cette recherche.

2. RESULTATS

2.1. Sources d'approvisionnement en eau de consommation et contraintes

Dans la commune de Nikki, le village de Kotadji ne disposant d'aucune source d'eau potable, les populations consomment l'eau pluviale, l'eau de puits et celle du marigot (photos 1 à 3).



Photo 1 : Puits traditionnel à Kotadji (Nikki)
Cliché Afoudah et Hédibè, février 2010



Photo 2 : Trou d'eau creusé le long du marigot "Kotadji" en saison sèche (Nikki)
Cliché Afoudah et Hédibè, février 2010



Photo 3 : Observer l'aspect de cette eau de consommation
Cliché Afoudah et Hédibè, février 2010

Des problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent donc dans le secteur de d'étude. Ils se traduisent par les types de sources d'approvisionnement, la situation de ces points d'eau

et la distance minimale pour y aboutir.

Le tableau I présente les caractéristiques des sources d'approvisionnement en eau de consommation auxquelles ont recours les populations.

Tableau I : Caractéristiques des sources d'approvisionnement en eau de consommation dans la Commune de Nikki et de N'Dali

Source	Lieu d'implantation	Distance des habitations	Technique d'exhaure
Puits Traditionnel	Kotadji (Nikki)	100 mètres	Seau + corde
Puits à Grand diamètre construit par la SNV en 1991	Gnel Djaouga (Nikki)	5 km de Kotadji	Poulie Seau +corde
Marigot "Kotadji"	Kotadji (Nikki)	2 km	Calebasse

Source : Enquête de terrain, février 2010, Kotadji (Commune de Nikki)

Dans le secteur d'étude, l'assèchement des puits et le tarissement des marigots imposent le creusement des trous d'eau le long des marigots. Les populations parcourent également pendant cette période de sécheresse,

5 km pour aller s'approvisionner en eau du puits à grand diamètre construit par la SNV dans le village Gnel Djaouga/Nikki (Photo 4)



Photo 4 : Puits à grand diamètre construit par l'Organisation Néerlandaise de Développement (SNV) dans le village "Gnel Djaouga" en Mars 1991
Cliché : Hédibè, février 2010

2.2. Les problèmes d'assainissement liés à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation

2.2.1. Modes de gestion des eaux usées

Dans les centres ruraux du département du Borgou, les populations se déchargent des eaux usées le plus simplement possible et font la lessive non loin des points d'eau, 76, 8% rejettent les eaux usées dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Kotadji (commune de Nikki), les eaux usées domestiques sont déversées derrière ou devant les concessions rendant insalubre et nauséabond l'environnement immédiat des maisons. La stagnation de ces eaux à proximité des habitations entraîne la formation de gîtes larvaires qui, à terme, favorisent la prévalence des maladies hydriques dont les plus répandues sont le paludisme, la diarrhée, les maux de

ventre, le vomissement.

2.2.2. Mode de gestion des ordures ménagères

Dans le Département du Borgou, 83,2% des populations rejettent leurs ordures dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Kotadji dans la commune de Nikki, l'absence des systèmes de collecte et de traitement des déchets, expliquent la présence des tas d'ordures. Les observations et enquêtes de terrain montrent que la plupart des dépotoirs se situent en moyenne à 20 mètres des ménages. La particularité est que chaque ménage dispose de son dépotoir et c'est le côté ouest qui est le plus souvent choisi.

2.2.3. Dispersion des endroits de défécation

Dans le Département du Borgou, 74% des populations défèquent dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Kotadji dans la commune de Nikki, les habitants ont l'habitude de déféquer dans la nature, derrière les arbres, toujours du côté ouest pour que le courant d'air ne remonte pas l'odeur ; le vent venant d'est à l'ouest. Mais il arrive des moments où ils défèquent, font la lessive, la vaisselle et le bain aux alentours des marigots. Plusieurs animaux tels que les bœufs, les moutons, les volailles etc. s'abreuvent également au niveau de ces points d'eau.

La situation socio sanitaire de la localité laisse constater l'existence d'un problème d'hygiène et d'assainissement. Tout ceci engendre la contamination de l'eau de consommation ; la mauvaise gestion des ordures ménagères, des eaux usées, des points d'eau et l'évacuation insalubre des excréta étant des aspects de l'insalubrité dans les différents ménages dont les conséquences sur la santé humaine sont très importantes. Lors des enquêtes de terrain, des maladies telles que le paludisme, la diarrhée, les maux de ventre, le vomissement etc. sont enregistrées. Selon les habitants eux-mêmes, ces maladies sont dues à la consommation d'eau polluée, à la défécation à l'air libre non loin des habitations et à la pollution des eaux par divers substances.

Les relevés statistiques obtenus au centre de santé de Sakabansi/Nikki confirment ces maladies : 41 cas de paludisme, 53 cas de maladies diarrhéiques et affections gastro-intestinales (Kotadji) (Centre de Sakabansi, 2007-2008).

2.3. Les aspects socio anthropologiques liés à l'eau de consommation et à l'assainissement

2.3.1. Approvisionnement, conservation et traitement de l'eau

Face aux problèmes liés à l'eau de consommation, les populations ont développé des stratégies leur permettant de survivre dans leur milieu. Elles concernent l'approvisionnement, la conservation et le traitement.

2.3.1.1. Approvisionnement

Il varie selon les types d'eau. L'approvisionnement en eau pluviale se fait à l'aide de bassines et jarres. Ces moyens rudimentaires permettent aux populations de mobiliser l'eau pluviale dans des conditions peu hygiéniques.

En ce qui concerne, l'eau de marigot et l'eau souterraine, certains points sont trop éloignés des ménages. Dans ce cas l'approvisionnement se fait le plus souvent par les femmes et les enfants qui portent sur la tête des bassines etalebasses remplies d'eau (Photo 5).

Plusieurs méthodes leur permettent de conserver et de traiter l'eau de consommation.



Photo5 : Approvisionnement en eau du puits à grand diamètre construit par la SNV à Gnel Djaouga/Nikki
Cliché : Hédiblè, février 2010

2.3.1.2. Conservation des ressources en eau

Diverses pratiques sont utilisées pour la conservation de l'eau. L'eau, qu'elle soit pluviale, de puits, ou de

marigot, est conservée quand elle est destinée à la boisson ou à la cuisson. Les populations utilisent des jarres, des bassines et des marmites qu'elles gardent à l'extérieur des cases (Photo 6).



Photo 6. Conservation de l'eau à l'extérieur des concessions à Kotadji
Cliché Afoudah et Hédiblè, février 2010

En saison pluvieuse, elles disposent des jarres ou des bassines sous les toits en tôles où elles récupèrent l'eau au moyen de gouttières (Photo 7).



Photo 7: Gouttière servant à récupérer l'eau pluviale
Cliché Afoudah et Hédiblè, février 2010

Cette provision diminue les contraintes de la corvée et favorise la conservation de l'eau.

2.3.1.3. Traitement de l'eau

Les habitants de Kotadji procèdent au traitement par une technique élémentaire de décantation. Selon leurs propos, "Le filtrage et l'ébullition, l'ajout de l'alun, du crésyl, du camphre, de l'eau de javel, du chlore etc. ne font pas partie de leurs habitudes".

Cette méthode, certes, de décantation n'est pas sans risques car elle n'obéit à aucune norme sur le plan sanitaire. Ceci pourrait être à l'origine de maladies. De

même, leur méthode de conservation des ressources en eau constitue parfois une source de pollution de l'eau liée à la nature du contenant.

Au regard de tout ce qui précède, des représentations et pratiques sociales sont faites autour de l'eau.

2.3.2. Sacralisation de l'eau/assainissement

2.3.2.1. Représentations et pratiques autour de l'eau chez les fulfulde

Les représentations que l'on se fait de l'eau sont très essentielles pour comprendre les fondements ou les logiques qui soutiennent certains usages que font les fulfulde ;

L'eau est appelée en fulfulde "diam". Elle est considérée comme la vie, la source de la vie qu'elle entretient. Aussi entend-t-on dire en fulfulde « *diam oni hori* » qui veut dire « l'eau est à la tête de tout » et en baatonou : « *nima'n wanrou* » qui veut dire: « l'eau est source de vie ». On reconnaît à l'eau plusieurs fonctions et qualités qui permettent la perpétuation de la vie. L'eau joue un rôle important parce qu'elle est la principale boisson permettant à l'homme de se désaltérer. Elle rentre dans la préparation de divers aliments qui permettent à l'homme de vivre. Elle joue un rôle capital dans la production des produits agricoles du fait des pluies et bien d'autres utilisations vitales qui n'occultent pas son utilisation à des fins thérapeutiques et hygiéniques.

L'eau est qualifiée de source de vie parce qu'elle assure des fonctions sociales à savoir :

- Eau en tant que élément de rétablissement de l'ordre social bouleversé

L'eau intervient dans toutes les actions sociales de rétablissement de l'ordre social. Lorsqu'il y a conflits, différends graves, son utilisation, sa consommation par les différentes parties (familles, villages, amis, etc.) en conflit, permet de rétablir l'ordre social bouleversé, la paix etc. Lorsqu'un parent biologique ou social se fâche contre son enfant, au point de le maudire, c'est toujours l'eau qui intervient pour apaiser le cœur du parent et assurer le réconcilier avec lui-même, et l'amener de ce fait à reconsidérer sa position. C'est à dire le retrait des propos prononcés. L'eau intervient ici, grâce à "la force", au pouvoir symbolique et mystique que lui confère la société, comme un élément qui "annule" la parole maudite pour donner espoir au désespéré, à la personne maudite.

Problèmes de l'approvisionnement en eau de consommation dans le village de Kotadji
(Commune de Nikki, Bénin).

- Eau en tant que élément de rituels

L'eau joue un rôle très important dans les cérémonies religieuses, surtout lors des rites de purification. L'eau est utilisée dans les rites de passage et de changement de statut comme le mariage et le baptême.

L'eau est utilisée pour enlever les souillures diverses.

- L'eau en tant que élément d'intégration sociale

Chez les fulfulde, l'eau est la première chose qu'on offre à l'étranger pour l'accueillir et l'accepter dans le groupe. Le refus de boire l'eau offerte par ce dernier est synonyme de refus "d'entrer" dans le groupe ou dans la société. De même, le refus de donner l'eau à un étranger, par la ménagère, est le signe que celui-ci est indésirable dans le groupe, dans le village ou dans la famille.

En dehors de ces fonctions sociales, des indicateurs de propreté et de saleté sont liés à l'eau :

L'eau qualifiée de propre par les fulfulde est généralement l'eau claire comme l'eau de pluie qui est agréable à boire et qui n'a pas une mauvaise odeur. Parmi ces critères de reconnaissance de l'eau propre, on note une insistance sur le fait qu'elle soit agréable à boire. La couleur de l'eau et son odeur ne sont pas des critères très essentiels parce que la couleur de l'eau et

son odeur dépendraient selon les acteurs de la nature de la source et du traitement antérieur dont elle a été l'objet.

L'eau de pluie est citée comme l'eau la plus propre. Viennent ensuite respectivement l'eau des puits, l'eau des marigots et trous d'eau.

2.3.2.2. Sacralisation des eaux/assainissement

Si les interdits sociaux érigés autour des marigots sont respectés, ils garantiraient plus ou moins la potabilité de son eau. Certains de ces interdits n'ont pas pour le profane un lien apparent d'intelligibilité avec la propreté et la protection de l'eau. Toutefois il convient de faire remarquer que certains interdits ne sont pas dénués de sens, parce que leur application effective peut diminuer considérablement la pollution des marigots. Il s'agit notamment des interdits visant à réduire le plus possible le contact des excréments et autres déchets humains d'une part et celui des animaux d'autre part avec le marigot.

Des interdits sociaux sont destinés à la protection et au maintien de la qualité de l'eau. Pendant la saison sèche les populations font également recours aux divinités, aux rites et aux méthodes de traitement (Tableau II).

Tableau II : Gestion endogène des ressources en eau de consommation à Kotadji dans la commune de Nikki

Méthodes de traitement de l'eau	Interdits liés à l'approvisionnement en eau	Divinités liées à la gestion de l'eau	Sacrifices liés aux ressources en eau	Proverbes liés à l'eau
Décantation	Le contact avec le marigot est interdit aux femmes menstruées	- Divinité "Allah" - marabout "modibo" - Thradithérapeute "Boca"	Immolation de coq	"Que les serpents meurent et que les crapauds grandissent pour que la pluie survienne"

Source : Enquête de terrain, février 2010

La femme menstruée ne doit pas s'approcher du marigot de peur de dégrader la qualité de l'eau ; elle doit rester à distance pour se faire aider soit de sa coépouse, soit de sa fille ou de sa sœur.

En cas de sécheresse de 3 à 4 mois, les habitants de Kotadji font des cérémonies pour remédier au problème de pénurie d'eau.

La première forme de cérémonie consiste à jouer aux tam-tams tout en chantant le nom de "Allah" de 19 heures jusqu'à 06 heures. La chanson la plus chantée est celle-ci : "Allah fabo, Allah fabo"... Ce qui

signifie "Dieu vient nous sauver ... que la pluie survienne".

La seconde forme de cérémonie est relative aux jeunes qui se mettent nu (indemnes de toute souillure) à la recherche de "Allah" comme solution au problème de sécheresse. Ils prennent départ au beau milieu du village, reviennent vers le sud pour le nord et repartent de nouveau d'ouest à l'est. Le côté "est" est donc choisi pour faire la prière. La chanson liée à cette cérémonie est la suivante : "Tu félu félo gasira" ce qui signifie "Tu es nu, indemne de toute souillure et

tu es frappé par la sécheresse... "Allah fabo, Allah fabo "Dieu, viens nous sauver, que la pluie survienne"

Cette forme de pratique est généralisée dans tout le village ; tout le monde est impliqué ; vieux comme jeunes.

Vu les sources d'approvisionnement en eau, les contraintes et les problèmes d'assainissement liés à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation, les populations ont pu développer à leur manière, des stratégies d'adaptation pour une gestion des ressources en eau de consommation.

La gestion intégrée des ressources en eau étant un processus qui favorise le développement et la gestion coordonnée de l'eau (...) sans pour autant compromettre sa pérennité et la notion «d'intégration» en matière de gestion intégrée des ressources en eau étant «l'art» de regrouper des éléments de manière pertinente en vue de former un tout cohérent (PME, 2000).

2.4. Suggestions

En matière de gestion des ressources en eau à Kotadji dans la commune de Nikki, les approches qui prévalent sont synonymes d'une gestion fragmentée et non coordonnée de l'eau.

Les cultures traditionnelle et moderne sont unanimes pour trouver des solutions aux dégradations observées sur l'environnement. Cependant, le manque de communication entre ces deux cultures constitue un

frein à l'application de ces solutions. L'approche méthodologique des structures modernes ne tient pas compte des habitudes traditionnelles, ce qui est à la base de nombreux échecs dans l'application de solutions adaptées. La modernité comporte également des avantages que les populations traditionnelles n'acceptent pas toujours et tiennent à leur culture et à leurs traditions.

Il est donc nécessaire de proposer des mesures pour une gestion adéquate des ressources en eau plus profitable à la population.

Il ne s'agit pas ici de solutions définitives mais de suggestions qui, mises en œuvre judicieusement peuvent réviser les savoirs endogènes permettant à la population de mieux gérer leurs ressources en eau.

2.4.1. Points d'eau

L'entretien des points d'eau de consommation s'avère donc indispensable, car l'insuffisance et la dégradation de la qualité de l'eau ne dépendent pas uniquement du champ d'extension du réseau, ni de la production. Le réseau peut être bien agrandi, tant qu'il n'est pas entretenu, il ne fonctionnera pas correctement et le problème de l'eau restera toujours posé sous la forme tant quantitative que qualitative.

Au cours de nos enquêtes et observations sur le terrain, le puits à grand diamètre construit par la SNV à Gnel Djaouga/Nikki, les puits traditionnels et les marigots ne font l'objet d'aucun entretien particulier (Photos 8 et 9).



Photo 8 : Insalubrité autour du puits à grand diamètre construit par la SNV à Gnel Djaouga/Nikki
Cliché : Afoudah et Hédibè, Février 2010



Photo 9 : Observer l'état de ce marigot
Cliché : Afoudah et Hédibè, Février 2010

Pour remédier à cet état de chose et pour éviter toute autre pollution par infiltration, dans ce cas précis où l'eau de puits et de marigot est consommée, nous proposons quelques approches de solutions.

En ce qui concerne les puits traditionnels et les marigots il serait souhaitable :

- de débarrasser les abords immédiats de broussailles et des herbes aquatiques et de les nettoyer ;
 - d'assurer la protection des puits traditionnels par une margelle et un couvercle qui éviteraient, que les détritifs y tombent, et constitueraient par ailleurs une sécurité contre les chutes inattendues ;
 - de veiller à la propreté des cordes et des récipients de puisage ;
 - de curer régulièrement les points d'eau ;
 - de prévoir d'autres lieux pour la baignade, la toilette, la lessive et la vaisselle ;
 - de veiller à ce que ni latrines, ni tas d'ordures ne soient installés à moins de 15 mètres des points d'eau.
- La récupération des eaux de pluie serait un moyen très efficace dans la gestion des eaux atmosphériques. De même, sa récupération serait une bonne solution pour l'approvisionnement en eau de consommation dans la mesure où elle serait traitée ; étant entendu que la nature des toits dans le département du Borgou est de 70,9% tôle (INSAE/DED, 2003).

La gestion des déchets (les ordures ménagères, les matières fécales et les eaux usées) constitue généralement un problème crucial. Il s'agira de proposer des mesures pour prévenir ou réduire autant que possible la contamination de l'eau et les maladies provoquées par ces déchets.

2.4.2. Contrôle sanitaire des ordures, des fèces et des eaux usées

Le contrôle sanitaire des ordures et des fèces est primordial, il a pour but de protéger les nappes souterraines contre la pollution et la contamination.

Le processus de contrôle des ordures ménagères comporte généralement les phases suivantes :

- la collecte : pour des raisons économiques, des brouettes et charrettes peuvent être utilisées. Dans ce cas, il serait souhaitable de recouvrir le chargement d'un peu de sable ou de cendres pour éviter leur éparpillement par le vent ;
- le traitement et l'évacuation : il s'agit de pouvoir disposer les ordures ménagères sans préjudice ultérieur pour la santé des populations. Il s'agit donc de faire un choix scientifique de l'emplacement du dépotoir afin d'éviter toute contamination de l'eau.

Quant aux problèmes de fèces, un projet de

construction de latrines dans les villages, est suggéré étant donné que le manque de latrines est une cause primordiale de la pollution de la nappe phréatique. Le lieu d'aisance qui est pour la plupart de la population la nature, engendre la contamination de l'eau.

D'une manière générale, la sensibilisation est indispensable car la population concernée doit d'abord percevoir les conséquences de ses actes et comprendre ensuite l'intérêt d'un projet avant de collaborer.

2.4.3. Méthodes simples de traitements de l'eau en milieu rural

La décantation (procédé qui consiste à laisser reposer l'eau pendant quelques temps pour permettre aux matières en suspension de se déposer au fond du récipient) à elle seule ne suffit pas. Elle doit presque toujours être suivie d'une filtration. L'eau décantée peut être filtrée au moyen d'un linge propre. On arrive à éliminer par cette méthode certains vers et germes. La filtration ne retient pas forcément toutes les bactéries, encore moins les virus. Il est recommandé de faire bouillir ou de désinfecter l'eau filtrée avant de la consommer. L'eau bouillie est fade à cause du départ des gaz dissous pendant l'ébullition. Il suffira de la réaérer pour lui redonner du goût. Des précautions doivent être prises pour éviter de contaminer l'eau au cours de sa réaération. L'eau bouillie réaérée peut être consommée sans danger. Il est nécessaire de la mettre à l'abri de la poussière ou de toute autre contamination.

CONCLUSION

Au vu des résultats de cette étude, il est à noter que plusieurs de contraintes sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation, à l'hygiène et à l'assainissement dans le secteur d'étude. Le manque d'eau potable et des ouvrages d'hygiène et d'assainissement constituent des raisons fondamentales pour l'intervention en Approvisionnement en Eau Potable Hygiène et Assainissement (AEPHA).

L'absence d'une infrastructure adéquate d'approvisionnement en eau, d'hygiène et d'assainissement permanente engendre de nombreux cas de maladies d'origine hydrique ou liées à l'hygiène en général (eau et cadre de vie). L'eau étant d'une grande importance écologique, socio-économique et culturelle, son utilité est si bien comprise par les communautés qui ont mis en place des mécanismes de gestion de cette ressource. La dimension des problèmes environnementaux et l'analyse de leurs causes révèlent l'implication d'un

nombre considérable d'acteurs.

Des mesures de médiations culturelles sont proposées pour une qualité adéquate des ressources en eau plus profitable à la population. Il ne s'agit pas de solutions définitives mais de suggestions qui, pratiquées judicieusement peuvent permettre à la population de mieux gérer leurs ressources en eau, de protéger sa

qualité et d'adapter les technologies modernes aux réalités du milieu.

Beaucoup d'efforts restent à fournir pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). L'atteinte de ces derniers sera possible si chaque partie joue convenablement son rôle.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. CENTRE TRICONTINENTAL, 2002.- *L'eau, patrimoine commun de l'humanité*; Edition l'Harmattan, Paris, 302 p + annexes.
2. CREPA-Bénin, 2003.- *Projet de promotion de l'hygiène et de l'assainissement individuel dans les quartiers défavorisés de Nikki: projet de démonstration*, document de projet, novembre, 16 p.
3. CREPA-BENIN, 2004.- *Projet de promotion de l'hygiène et de l'assainissement individuel dans les quartiers défavorisés de Nikki : projet de démonstration*, rapport d'exécution, 12 p.
4. HEDIBLE S. C. et BOKO M., 2006.- *Problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation dans les villages du département de l'Atlantique; in revue scientifique semestrielle éditée par LECREDE/FLASH/UAC, N°2, pp. 32-47.*
5. INSAE, 2002.- *Rapport du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) du Bénin*, 389 p.
6. INSAE, 1999.- *Projection de la population du Borgou : de 1997 à 2032, Direction des Etudes Démographiques*; 131 p.
7. INSAE/RGPH3, 2003.- *Principaux indicateurs socio-démographiques*, DED, 48 p.
8. INSAE/ RGPH3, 2003.- *Conditions d'habitation et ménages*; Cotonou; 513 p.
9. MISD, 2001.- *Atlas monographique des communes du Bénin*, 270 p
10. NEUVY G., 1991.- *L'homme et l'eau dans le domaine tropical*, Edition Masson, Paris, 223 p + annexes.
11. PAGIREL/GRADE, 2009.- *Etude diagnostique socio-économique rapide du village Fanidari dans le cadre du projet d'appui a la gestion intégrée des ressources en eaux locales (PAGIREL)*, 25 p. 14-
12. PAGIREL/GRADE, 2009.- *Etude diagnostique socio-économique rapide du village Kotadji dans le cadre du projet d'appui a la gestion intégrée des ressources en eaux locales (PAGIREL)*, 23 p. 15-
13. PME, 2000.- *La gestion intégrée des ressources en eau*, 80 p.
14. TOTIN S.V. H., HEDIBLE S. C. et BOKO M., 2006.- *Anthropologie sociale et connaissances endogènes de la gestion des ressources en eau dans le bas delta de l'Ouémé (Bénin, Afrique de l'Ouest)*, In, *Revue Scientifique Semestrielle éditée par LECREDE/FLASH/UAC*, N°1 mars, pp 21-31.
15. WAGNER E.G. et LANOIX J. N., 1961.- *Approvisionnement en eau des zones rurales et des petites agglomérations*. Série de Monographie, N° 42, O.M.S. Genève, 351 p.